Aus der Universitäts-Augenklinik Marburg a.d. Lahn
Direktor: Professor Dr. med. W. Straub

Behandlung von Tränenwegerkrankungen im Kindesalter

INAUGURAL - DISSERTATION
zur Erlangung des Doktorgrades
der gesamten Medizin der Hohen Medizinischen Fakultät
der Philipps - Universität zu Marburg

vorgelegt von

Christian Schubring

aus Groß-Tychow

Marburg 1969

Kleinoffsetdruck: Görich & Weiershäuser, Marburg

Aus der Universitäts-Augenklinik Marburg a.d. Lahn
Direktor: Professor Dr. med. W. Straub

Behandlung von Tränenwegerkrankungen im Kindesalter

INAUGURAL - DISSERTATION
zur Erlangung des Doktorgrades
der gesamten Medizin der Hohen Medizinischen Fakultät
der Philipps - Universität zu Marburg

vorgelegt von

Christian Schubring

aus Groß-Tychow

Marburg 1969

Kleinoffsetdruck: Görich & Weiershäuser, Marburg

UNIV.
LEIDEN
BIBL.

Angenommen von der Medizinischen Fakultät der
Universität am: 24. 11. 1969

gedruckt mit Genehmigung der Fakultät

Dekan: Prof. Dr.rer.nat. P. Karlson
Referant: Doz. Dr.med. W.Aust
Correferent: Prof. Dr.med. W.Straub

Meinen Eltern in Dankbarkeit

gewidmet.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41534924_0037

Inhaltsverzeichnis:

		Seite
I.	Die Tränenwegerkrankungen	1
A.	Einleitung	1
1.	Bedeutung und Fehldiagnosen im Kindesalter	1
B.	Hauptteil	1
1.	Entwicklung der Tränenwege	1
2.	Störungen des Tränenabflusses	3
a)	Anomalien	3
b)	Entzündungen	8
c)	Tumoren	17
d)	Traumen	18
3.	Funktionsprüfungen der Tränenwege	18
a)	Kontrastdarstellung	18
b)	Spülung	19
4.	Therapie im Kindesalter	20
5.	Therapie im Erwachsenenalter	30
II.	Behandlung von Tränenwegerkrankungen in der Marburger Universitätsaugenklinik	35
III.	Eigene Ergebnisse	37
1.	Krankengut	37
2.	Diagnose und Befund der Erkrankungen	37
3.	Spülungen und Sondierungen	43
IV.	Diskussion	58
V.	Zusammenfassung	60
VI.	Literaturverzeichnis	62

I. Die Tränenwegerkrankungen

A. Einleitung

1. Bedeutung und Fehldiagnosen im Kindesalter

Erkrankungen der Tränenwege können im Kindesalter zu schweren Krankheitsbildern führen. Eine Dakryocystitis verursacht nicht selten eine Phlegmone durch Bakterienausbreitung im lockeren Hautgewebe. Eitererreger im Tränensack gefährden das Auge selbst. Aus sonst harmlosen Hornhauterosionen können sich tiefe Geschwüre entwickeln. Manche ohne Erfolg behandelte Konjunktivitis beruht auf einer Fehldiagnose und ist in Wirklichkeit eine Dakryocystitis mit Konjunktivitis. Eine gründliche und sorgfältige Diagnostik und Therapie ist deshalb unerläßlich.

B. Hauptteil

1. Entwicklung der Tränenwege

Bei Embryonen von 7 mm Länge (32 Tage) bildet sich eine Epithelverdickung in der Augennasenfurche. Es entsteht ein solider Strang, der zwischen dem lateralen Processus nasalis und dem Processus maxillaris liegt. Dieser Epithelstrang gräbt sich hier in das Mesenchym ein, schnürt sich vom Oberflächenepithel ab und wächst bei 12 mm und 42 Tage alten Embryonen unter gabeliger Teilung als Anlage der Tränenröhrchen zu den Lidrändern vor (CASSADY). Die Anlage des unteren Röhrchens hat in der 1o. Woche etwas früher als die Anlage des oberen Röhrchens das Lidepithel erreicht. Das solide Ende durchbricht das Epithel und breitet sich zunächst pilzhutförmig darüber aus, ehe die Verwachsung damit eintritt. Mit der 1o. Woche besitzt das ganze Gangsystem eine Lichtung, nur die Enden sind noch geschlossen. Vom 5. Monat ab sind die Tränenpunkte offen. Das untere mehr oder weniger kolbige Ende der Ganganlage wächst verschieden weit nach unten unter den Boden der primitiven Nasenhöhle aus. Die Annäherung und Anlagerung an die Unterfläche des Nasenhöhlenepithels schwankt örtlich und zeitlich. Die Berührung und der Durchbruch ge-

schehen seltener am Ende, meist am medialen Umfang des Ganges etwas oberhalb des Endes (IWATA).

Die Tränenröhrchen sind schon in einem Stadium angelegt, in welchem die Anlage der Tränenwege mit dem Oberflächenektoderm der Furche noch zusammenhängt. Sie sind das Resultat einer von Anfang an eigenartig vor sich gehenden Entwicklung und Ausgestaltung des augennahen Teiles der Anlage (FISCHER). Für die Behauptung von SPECIALE-CIRINCIONE, daß die Tränenwege durch zwei aus einer Epithelplatte der Tränennasenfurche hervorgegangene Epithelstränge, die später zum Teil miteinander verschmelzen, gebildet werden,findet sich nach FISCHER keinerlei Anhaltspunkt.

In der Regel ist im 6. Monat die Mündung des Ductus nasolacrimalis zur Nase hin offen, doch sind Verzögerungen nicht selten (SCHAEFFER). Bei etwa 35% der Kinder muß zum Zeitpunkt der Geburt noch mit einem Verschluß des Tränennasenganges gerechnet werden (SCHWARZ).

Die Bildung von Ausbuchtungen (Divertikeln) beginnt in der 7. Woche und ist im ganzen in 42% der Fälle vorhanden; sie erfolgt meist lateralwärts, etwa an der Grenze des oberen und mittleren Drittels des Ganges. Frühzeitig zeigen sich oft sekundäre Ausbuchtungen und im Hauptgang solide Epithelzapfen, die sich mehr oder weniger zu kleinen Buchten höhlen können. Diese Epithelzapfen, grubigen oder schlauchförmigen Ausbuchtungen der ableitenden Tränenwege - auch in den Tränenröhrchen kommt es während der Entwicklung zur Bildung von Buchten neben den typischen - sprechen für ein verhältnismäßig, offenbar aber individuell verschieden starkes Flächenwachstum des Epithels, hauptsächlich in der Längsrichtung der Anlage, mit dem die nachbarlichen mesodermalen und ektodermalen Gebilde nicht gleichen Schritt halten. Gelangen solche Ausbuchtungen, wozu man schließlich auch das nasale Ende der Anlage rechnen kann, unter Verdrängung des Bindegewebes

an ein minder energisch wachsendes Epithel, so erfolgt ein Durchbruch. Daraus werden überzählige Tränenpunkte, angeborene Tränensackfisteln, Verdoppelung des Tränennasenganges mit zwei nasalen Öffnungen verständlich. Die Teilung des Tränensackes durch eine Scheidewand in zwei hinter- oder nebeneinander gelegene Abschnitte, die am unteren Ende zusammenhängen, läßt sich darauf zurückführen, daß neben dem typischen Sack eine schlauchförmige Ausbuchtung hervorwächst. Auf Entwicklungshemmungen, d.h. vorzeitiger Einstellung des Wachstums, beruhen andererseits die Fälle von Fehlen der Tränenpunkte, der Tränenröhrchen, des Fundus des Tränensackes, der Mündung in die Nasenhöhle (EISLER).

Auf teilweiser Rückbildung der typischen Anlage dürfte der Fall von COSMETTATOS, Fehlen des Tränenröhrchens bei vorhandenem Tränenpunkt, zu beziehen sein, während es sich in dem Fall v. GRAEFEs, überzähliger Tränenpunkt mit blind endendem Röhrchen, höchstwahrscheinlich um Rückbildung des Stieles einer vom typischen Tränenröhrchen oder vom Tränensack ausgegangenen Ausbuchtung handelt. Völliges Fehlen des ganzen Gangsystems ist wohl nur als Folge einer mangelhaften Anlage der Tränenrinne oder der von ihrem Boden auswachsenden Epithelleisten anzusehen; umgekehrt hat sich im PICHLERschen Falle augenscheinlich das untere Ende der Tränenrinne nicht geschlossen.

2. Störungen des Tränenabflusses

a) Anomalien

Anomalien der Tränenwege sind selten, kommen aber in vielen Variationen vor. Aus den speziellen Störungsmöglichkeiten der Normalentwicklung lassen sich nun mehrere Gruppen von Anomalien ableiten, deren jede einer bestimmten Form der Fehlentwicklung zuzurechnen ist.

aa) Aplasie

Wenn die Ausbildung der ersten Anlage unterbleibt, sind keine Tränenwege vorhanden. Solche Mißbildungen kommen vor mit schweren Entwicklungsfehlern des Gesichtes

(Kryptophthalmie, Zyklopie, einseitig bei der sogenannten Arhinencephalia unilateralis).

Beidseitige Aplasie der Tränenwege bei normaler Tränendrüsenfunktion kann mit dem Syndrom der kongenitalen ektodermalen Dysplasie auftreten. Allerdings dürfte es sich kaum oder nur zum Teil um eine echte primäre Aplasie handeln, da, wenn z.B. im Fall von MANNKOPF und HANNEY am rechten Unterlid ein blind endigendes Tränenröhrchen von 1o mm Länge nebst Tränenpünktchen nachgewiesen wird, eine Aussprossung von einer - vielleicht nur rudimentären - epithelialen Erstanlage stattgefunden haben muß. Es könnte die spätere Ausgestaltung der vermutlich rudimentären Primäranlage und ihre Kanalisation ausgeblieben und möglicherweise eine nachträgliche Resorption eingetreten sein. Da links Tränenpünktchen völlig fehlen, muß wohl auf dieser Seite auch mit einer totalen primären Aplasie gerechnet werden (MANNKOPF und HANNEY). Angeborenes Fehlen des Tränensackes (BADTKE) und Aplasie des knöchernen Tränennasenganges mit Aplasie der unteren Muschel (BOUDET, CAZABAN und CAMPS) werden ebenfalls beschrieben.

ab) Divertikel und Doppelbildungen

Angeborene Divertikel und Doppelbildungen entstehen aus Knospen, Zapfen und Buchten des Epithels der Primitivanlage. Sie können aber auch im späteren Lebensalter auftreten (TARTUFERI) und Folge von Entzündung oder Verletzung sein (ORMROD).

ac) Fehler beim Aussprossen der Tränenröhrchen

Die Tränenröhrchen und Tränenpunkte fehlen, wenn die Epithelstränge nicht in die Lider aussprossen. Es entstehen die verschiedensten Mißbildungen, je nachdem, wie weit die Primitivanlage auswächst. Erreicht sie nicht die Oberfläche des Lides, fehlen die Punkte einseitig (GOAR) oder beidseitig (CAMERON). SORSBY beschreibt eine Familie, bei der bei Großmutter, Vater und Kind alle vier Tränenpunkte fehlen.

Bei abnormer Aussprossung der Tränenröhrchen ist die Zahl der Tränenröhrchen und Tränenpunkte vermehrt. Wie aus der Entwicklungsgeschichte zu sehen ist, können auch hier die verschiedensten Abnormitäten auftreten.

Zuweilen treiben die normalen Tränenröhrchen ihrerseits kurze Seitensprossen; dieser Vorgang führt dann zur Ausbildung akzessorischer Tränenpunkte mit gemeinsamer Mündung in ein einziges normales Röhrchen (BADTKE). Solche akzessorischen Tränenpunkte sollen wiederum nach Angabe mancher Autoren von Fisteln der Tränenröhrchen getrennt werden, was nicht immer leicht ist. Akzessorische Tränenpunkte bzw. -röhrchen kommen am häufigsten am Unterlid vor.

Ein Patient mit überzähligem Tränenpünktchen und mit getrenntem Canaliculus kommt auf 800-1000 Patienten. Dagegen sind kongenitale Tränensackfisteln wesentlich seltener (BACSKULIN). Die Fehler beim Aussprossen der Tränenröhrchen sind sehr verschiedenartig. Vier Tränenpünktchen münden in eine Höhlung ein, von der ein einziges Tränenröhrchen weiterführt (MAJEWSKI). Zwei obere Röhrchen stehen miteinander und mit dem Tränensack in Verbindung (BOTHMAN). Tränenpunkte treten akzessorisch auf (HAMBURGER, CARRERAS-MATAS, NIRANKARI u. CHADDAH, FUNDER), und Tränenröhrchen werden an atypischer Stelle angelegt. Zwei untere Tränenpünktchen rechts sind mit einer kongenitalen Cyste der Tränendrüse vergesellschaftet.

STRAUB beschreibt einen Patienten, dessen linkes unteres Tränenröhrchen nach kurzem normalen Verlauf als innere Fistel im Konjunktivalsack endet. Von einer zweiten, noch weiter nasal gelegenen schlitzförmigen Öffnung ist der Tränensack glatt durchspülbar. Bei normaler Lidstellung tauchen die beiden Öffnungen ebenso wie das normale Tränenpünktchen in den Tränensee ein.

In dem Fall von BRANDES endet das untere Tränenröhrchen in einem Blindsack. Von einem zweiten nasal davon

oberflächlich unter der Haut gelegenen Kanal gelingt die Sondierung des Tränensackes glatt.

Durch Auswachsen des unteren Tränenröhrchens entsteht eine überzählige Karunkel an der Innenseite des Unterlides (FEIGENBAUM). Zwei völlig getrennte Tränenröhrchen am Unterlid kommunizieren mit dem Tränensack. Am Oberlid fehlen Punkt und Röhrchen (DE COMCILLIS). Wahrscheinlich handelt es sich um eine Verlagerung von oberem Tränenpunkt und -röhrchen auf das Unterlid.

In der Fallmitteilung von SEMAN weisen 7 Mitglieder einer Familie überzählige Tränenpünktchen und -röhrchen auf.

ad) Fehler der Kanalisation

Das Ausbleiben der Kanalisation der soliden epithelialen Tränenweganlage wird vor allem im Bereich der Tränenpünktchen und -röhrchen beobachtet (NORDLOW und VERMEHOLM, BADTKE), sowie am unteren Ende des Tränenschlauches, kann aber gelegentlich auch andere Bereiche des Tränenabführungssystems betreffen. So kann sicherlich das Fehlen des Tränensackes ebenso gut auf mangelnder Aushöhlung wie auf einem primären Anlagedefekt des entsprechenden Abschnittes des Tränenschlauches beruhen. Als häufigste Anomalien am oberen Ende der Tränenwege sind bekannt: Atresie der Tränenpunkte bei freiem Lumen der Röhrchen, seltener die Atresie der Röhrchen bei normalen Tränenpunkten und der gleichseitige Verschluß von Pünktchen und Röhrchen (BADTKE).

Ebenfalls selten ist der Tränennasengang in ganzer Ausdehnung verschlossen. Meistens ist die Störung auf das untere Ende beschränkt. Hier wird am häufigsten eine dünne Membran unmittelbar an der Mündungsstelle in die Nase angetroffen, die bei zahlreichen Neugeborenen vorhanden ist, sich öfters noch spontan löst, in anderen Fällen jedoch der künstlichen Beseitigung bedarf. Die Stauung der Tränenabfuhr infolge der beschriebenen Atresien führt zunächst zur Ansammlung einer schleimig-

ser Tränenflüssigkeit verfettete, abgestoßene Epithelien zu sehen sind, die aber zunächst steril ist und sich bei Druck auf den Saccus durch die Tränenröhrchen entleert. Die Schleimhaut des Tränensackes ist noch nicht entzündet. Allmählich kommt es durch sekundäre Infektion vom Bindehautsack her zur echten chronisch-entzündlichen Dakryocystitis, die in eine Dakryophlegmone mit Durchbruch nach außen und entzündliche Fistulierung übergehen sowie eitrige Hornhautgeschwüre verursachen kann. Die frühzeitige Behandlung der Stauung ist also erforderlich, um diese Komplikationen zu vermeiden (BADTKE).

ae) Fisteln

Über die Entstehung der Fisteln im Bereich der Tränenabfuhrwege stehen sich in der Literatur zwei Meinungen gegenüber. Die Mehrzahl der Autoren nimmt eine abnorme Epithelsprossung analog der Entstehung der Tränenröhrchen an (BADTKE, ERGGELET u. andere). Die andere Anschauung (SELFELDER, ELSCHNIG) besteht darin, daß die primäre Anlage der Tränenwege sich nicht vollständig abschnürt und epitheliale Verbindungen mit der Oberfläche der Haut behält, die durch Auswachsen und Kanalisierung zu Fisteln werden.

Die angeborenen Fisteln des Tränensackes sind selten (LE GRAND), kommen aber von allen Fisteln im Bereich der Tränenwege am häufigsten vor (BADTKE). Gelegentlich sind sie als Folge einer fetalen Dakryophlegmone aufzufassen, in der überwiegenden Mehrzahl der Fälle stellen sie echte Mißbildungen dar.

Der Fistelgang ähnelt in seinem histologischen Bild ganz einem normalen Tränenröhrchen. Außen ist Plattenepithel vorhanden, das gleich hinter der Öffnung ohne Hornschicht in vielschichtiges kubisches Epithel übergeht (STOCK). Haare können vorhanden sein (ELSCHNIG, LÖHLEIN). Angeborene Tränensackfisteln brauchen keine Beschwerden zu machen und können bis in das Schulkindsalter unbemerkt

bleiben (HAYASHI). Andere entleeren besonders beim Schneuzen Flüssigkeit (FALDI).

Fisteln des mittleren und unteren Tränenschlauches kommen nach BADTKE ein- oder doppelseitig und in symmetrischer Anordnung vor, mit Öffnung neben der Nase. ZYCHOWA und ZUB schildern eine Fistel in der Nähe des Nasenflügels, die mit dem Tränennasengang in Verbindung steht.

af) Sonstige Anomalien

An sonstigen und seltenen Anomalien der Tränenwege werden in der Literatur beschrieben: Pneumatocele und cystisches Divertikel des Tränensackes (LEVIT und KRAVITZ), Mucocele des Tränensackes rechts, die sich innerhalb von 9 Wochen spontan zurückbildet (JACKSON und LAMBERT) und Dyskeratosis kongenitalis mit Atresie der Tränenpunkte (CALMETTES, DEODATI und DARAUX). Bei dieser Erkrankung stehen im klinischen Bild an erster Stelle eine buccale Leukoplasie und eine Atresie der Tränenpunkte, die Epiphora bedingt.

b) Entzündungen

ba) Canaliculitis

Eine Canaliculitis kann fortgeleitet von einer Bindehautentzündung entstehen. Am häufigsten scheint das beim Trachom der Fall zu sein, während als Folge der übrigen Konjunktivitiden, wenn nicht schon eine Stenose oder ein Verschluß vorliegt, es nur selten zur Canaliculitis kommt. Hordeola, Chalazien, Erysipel, Phlegmonen und Lidabszesse können ebenfalls fortgeleitet zur Entzündung führen oder Strikturen hervorrufen, die sekundär wieder Anlaß für eine Canaliculitis sind. Die Diagnose wird im entzündlichen Zustand selten gestellt, da die Symptome einer akuten Canaliculitis den Patienten nicht sehr beeinträchtigen. Erst später, wenn chronische Canaliculitis, Stenose und Verschluß folgen, kann man auf eine stattgehabte Entzündung schließen (MÜLLER). Erfolgt durch

Anschwellung der Schleimhaut ein Verschluß des abführenden Endes des Tränenröhrchens, so wird dadurch das Übergreifen der Entzündung auf die Schleimhaut des Tränensackes, also das Auftreten einer Tränensackblennorrhoe verhindert, aber gleichzeitig die Möglichkeit einer reichlicheren Ansammlung von Sekret im Tränenröhrchen und damit die Ausdehnung desselben, und endlich die Tränenröhrchenblennorrhoe mit Ektasie desselben gegeben (ELSCHNIG). Die Symptome einer Canaliculitis sind: Oedem, Rötung und Schmerzen im Bereich der Tränenröhrchen. Mit dem Glasstab kann man Eiter ausdrücken, wenn der Tränenpunkt nicht ganz verschlossen ist. Die Erreger der Canaliculitis sind verschiedenartig. Strahlenpilze führen zu einer besonderen Form der isolierten Erkrankung der Tränenröhrchen. Teilweise werden sie heute noch von Augenärzten als Leptothrix oder Streptothrix bezeichnet, obwohl diese Namen schon für andere Organismen vergeben sind. Es handelt sich meist um Erreger der Gattung Nocardia und Actinomyces. Gelegentlich finden sich auch echte Pilze als Erreger: Aspergillus niger (DONAHUE), Sporotrichon (FAZAKAS), Penicillium glaucum, Mikrosporon.

Bei den Symptomen der durch Pilze hervorgerufenen Canaliculitis stehen Tränen und Entzündung eines Auges im Vordergrund. Es erkrankt immer nur ein Canaliculus. Es kommt zur schmerzlosen Schwellung um die Öffnung des Tränenpunktes oder in der Gegend des Canaliculus bis zu Kirschkerngröße, meist wesentlich kleiner. Eiter ist mit dem Glasstab ausdrückbar. Das untere Röhrchen ist öfter als das obere befallen. Es besteht immer Durchspülbarkeit eines Röhrchens. Wenn das Röhrchen nicht stark geschwollen ist, und man nicht an eine Pilzinfektion denkt, kann man das Bild leicht übersehen und die Diagnose einer Konjunktivitis stellen, die dann jahrelang erfolglos behandelt wird (KUMSTAT u. POSPISIL). Selten dauert eine Canaliculitis mehrere Monate und exacerbiert akut (POSPISIL u. KUMSTAT).

bb) Dakryocystitis

Eine Tränensackentzündung ist die häufigste Erkrankung der Tränenorgane und ist sehr unangenehm, da sie mindestens mit dauerndem Tränen einhergeht. Sie kann zu Komplikationen führen, die das Sehen gefährden. Bei der Pathogenese der Dakryocystitis spielen drei ätiologische Faktoren eine Rolle:

1) die anatomische Disposition der ableitenden Tränenwege,
2) eine Stenose oder ein Verschluß im Bereich des Ductus nasolacrimalis, meist an den Enden, hervorgerufen durch entzündliche Schwellung oder Narbenbildung,
3) bakterielle Infektion des Tränensackes.

Der Canalis lacrimalis ist ein enger knöcherner Kanal, der mit dem häutigen Ductus nasolacrimalis ausgekleidet ist. Bei Negern, die einen geraden kurzen weiten Kanal haben, findet sich kaum Dakryocystitis, während die Asiaten mit einem hohen orbitalen Index weit öfter über eine Dakryocystitis klagen.

Je größer der Winkel zwischen Fossa lacrimalis und Canalis lacrimalis ist, desto seltener kommt es zur Tränensackinfektion (ARISI).

Bei Frauen ist die Dakryocystitis häufiger als bei Männern. SUMMERSKILL verteilt den Befall auf 7o% Frauen und 3o% Männer, EVANS findet das Verhältnis Frauen zu Männern bei akuter und subakuter Dakryocystitis 3:1, bei chronischer Dakryocystitis 1o:1. Nach TRAQUAIR ist das Verhältnis noch eindeutiger: 83% Frauen und 17% Männer. Die Dakryocystitis wird häufiger links beschrieben, wofür sich keine Erklärung findet. Die Erblichkeit des Leidens wird diskutiert (SCHNYDER, VOGT u. TRAQUAIR).

Die anatomischen Verhältnisse rufen nun nicht für sich allein, ausgenommen bei persistierender Membran, eine Stenose oder einen Verschluß hervor. Sie begünstigen

nur die Entstehung einer Entzündung, die ihrerseits sekundär Schwellungen und Narbenbildung des häutigen Ductus nasolacrimalis hervorruft. Dadurch kommt es zu Stenosen oder Verschlüssen, die zur Stauung der Tränenflüssigkeit im Saccus lacrimalis führen, womit die Disposition für eine Dakryocystitis gegeben ist. Der Tränenschlauch steht in Verbindung:

1) mit der Nasenhöhle,
2) mit dem Bindehautsack,
3) grenzt er an die Oberkieferhöhle und oft an die vorderen Siebbeinzellen.

Durch Prozesse in seinen Nachbargebieten kann er mit angegriffen werden. Meist wirken entzündliche Faktoren von der Nase und den Nebenhöhlen, seltener vom Bindehautsack her ein. In 55% der Fälle liegt eine Sinusitis vor (TRAQUAIR). Sie kann sich leicht per contiguitatem durch die trennenden Knochenwände auf dem Lymph- oder Blutweg ausbreiten. SUMMERSKILL mißt der Infektion vom Bindehautsack her größere Bedeutung zu. Wenn der Tränenabfluß gewährleistet ist, also der Ductus nasolacrimalis offen ist, können sich keine Bakterien im Tränensack niederlassen.

In 25-75% der Fälle von Dakryocystitis werden Pneumococcen gefunden, in 1o-2o% Staphylococcen und Streptococcen. Tuberkulosebakterien und Syphilisspirochäten können direkt und indirekt zu einer Dakryocystitis führen. Traumen verursachen selten eine Dakryocystitis.

Die katarrhalische Dakryocystitis wird selten augenärztlich behandelt, da außer Tränen keine bemerkenswerten Symptome bestehen. Entweder klingt sie schnell ab, wie die mitunter ursächlichen Katarrhe, ohne pathologische Veränderungen zu hinterlassen, oder es entwickelt sich eine eitrige Entzündung.

Die Symptome der akut eitrigen Dakryocystitis sind nicht zu übersehen und machen den Patienten starke Beschwerden. Es bildet sich eine hochrote, stark entzündliche Schwel-

lung im Bereich des Tränensackes, die starke Schmerzen verursacht. Chemosis der Bindehaut, Begleitödem der Lider und des Nasenrückens stellen sich ein, dazu Schwellung der regionären Lymphdrüsen von Ohr und Unterkieferwinkel. Dazu kommen allgemeines Krankheitsgefühl, Kopfschmerzen, Fieber und Epiphora, Das umgebende Gewebe wird in Form einer Pericystitis mitergriffen, so daß sich ein Abszeß mit Fluktuation bildet, der meist nach der Haut durchbricht. Es hat sich eine äußere Fistel gebildet, die unmittelbar unterhalb des nasalen Lidbändchens liegt. Selten erfolgt die Entleerung des Abszesses durch eine innere Fistel in die Nase oder Siebbeinzellen. Teilweise kommt es zu mehreren Rezidiven, die erst aufhören, wenn die ganze Gegend narbig verhärtet ist, oder der Tränensack entfernt bzw. eine Dakryocystorhinostomie angelegt wird (MÜLLER). Die Diagnose ergibt sich aus der hochrot entzündlichen Schwellung unterhalb des Ligamentum palpebrale nasale und den Begleitödemen.

Die Dakryocystitis phlegmonosa ist die unangenehmste Form der Dakryocystitis (MEISNER). Meist entsteht sie auf dem Boden einer akuten oder chronischen Dakryocystitis, wenn das umliegende Gewebe widerstandslos ist, oder die Keime in gesteigerter Virulenz sich ausbreiten und nicht durch eine Abzeßbildung aufgehalten werden. Meistens kommt es später doch an der typischen Stelle zur Abszeßbildung, zum Durchbruch durch die Haut und zur Fistelbildung. Das kollaterale Ödem kann die ganze Gesichtshälfte ergreifen und sogar noch über den Nasenrücken die andere Seite befallen. Die Beschwerden des Patienten sind erheblich und auch meist von Allgemeinerscheinungen mit Fieber begleitet. Die Symptome können sich auch langsam zurückbilden, ohne daß eine Einschmelzung stattfindet. Mehrere Rezidive kommen vor (MÜLLER).

Die Peridakryocystitis tritt unter dem Bild einer Dakryocystitis phlegmonosa auf. Zum Unterschied von ihr sind bei der Peridakryocystitis aber die Tränenwege durchgängig und

der Tränensack ist ohne eitrigen Inhalt (ELSCHNIG). Langsam, sozusagen schleichend oder aus einer akuten Dakryocystitis entsteht die chronische Dakryocystitis. Der Tränensack kann erweitert, aber auch geschrumpft sein. Im ersteren Fall zeigt sich eine Vorwölbung unterhalb des Ligamentum palpebrale nasale, die auch einen Tumor vortäuschen kann. Auf Druck entleert sich meist Eiter, bei Schrumpfung läßt sich kaum Eiter ausdrücken. Bei den Symptomen steht eine Pseudokonjunktivitis im Vordergrund mit schleimig-eitriger Sekretion. Oft ist die Konjunktivitis so ausgeprägt, daß Tränenwegaffektionen ganz übersehen werden. Die Patienten klagen über lange bestehendes einseitiges Tränen.

Eine Dakryocystitis chronica kann jahrelang bestehen bleiben. In ihrem Verlauf kommt es mitunter zu akuten Schüben, die mit Exacerbation einhergehen können.

Bei makroskopischer Betrachtung findet man eine sehr verschiedene Größe der Tränensäcke. Die Wände sind bei einem großen Sack dünn, während sie bei Säcken mit kleinem Lumen dick und sklerotisch sind. Die Schleimhaut ist angerauht und samtartig oder hat Granulome oder Polypen gebildet. Das Lumen kann völlig obliteriert sein.

Die histologischen Bilder sind je nach dem Stadium der Dakryocystitis verschieden. Bei akuter Erkrankung findet man Schleimhautzerstörung, Nekrose und dichte Infiltrationen mit polynukleären Leukozyten. Das chronische Stadium zeigt Epithelproliferation und Infiltrationen mit kleinen Lymphozyten und mononukleären Zellen. Das submuköse Gewebe ist immer infiltriert. Verdickung der Submucosa mit nachfolgender narbiger Umwandlung findet sich bei Schrumpfung des Sackes. Bei Ektasie verschwinden die elastischen Bestandteile der Sackwand zugunsten der fibrösen Elemente (MÜLLER).

Die Dakryocystitis neonatorum entsteht nicht durch primäre bakterielle Infiltration, sondern vielmehr als Folge einer fehlenden Eröffnung des untersten Endes des Tränennasenganges (CHEVALLEREAU, KRÄMER, FOOKS). Die Membran reißt meist einige Tage nach der Geburt spontan ein. Sehr selten fehlt die gesamte Kanalisation des Ganges. Die Dakryocystitis neonatorum ist also ursprünglich, wie gewöhnlich, eine einfache Stauung, und die bakterielle Infektion tritt erst später hinzu, beherrscht aber dann das Bild in ihrem Sinne (Perforation). Die Mehrzahl der Beobachter ist der Ansicht, daß der Infektionstermin im extrauterinen Stadium liegt, die Keime also sekundär vom Konjunktivalsack einwandern. Ein Einwandern von der Nase her ist bei bestehendem Verschluß nicht denkbar. Allerdings werden auch Fälle beobachtet, die schon bei der Geburt Schwellung und Rötung in der Tränensackgegend aufweisen (VEIRS).

Bei 85% der Kinder beginnen die Beschwerden am 9. oder 1o. Tag nach der Geburt (an dem Tag, an dem sie vom Hospital nach Hause kommen), sonst bis zum 18. Monat nach der Geburt, mit schleimiger oder eitriger Absonderung, Tränen und Verlegung des Tränennasenganges. Um die 6. Woche nach der Geburt kommen die Eltern wegen Eiterabsonderung "aus dem Auge" zum Arzt. Meist ist ein Auge, selten beide Augen verklebt, und es findet sich Eiter im Bindehautsack. Die Bindehaut ist gering injiziert. Man kann an eine spezifische Blennorrhoe denken, die aber eine stärkere Reizung zeigen müßte und am 2. oder 3. Tage post partum auftritt. Alle Symptome passen zum Bild einer unspezifischen Blennorrhoe, die angenommen wird, wenn man nicht an eine Dakryocystitis neonatorum denkt und weiter untersucht. Manchmal sieht man in der Tränensackgegend eine Vorwölbung, die Kirschkerngröße erreichen kann, und die kaum gerötet ist. Drückt man auf den Tränensack, entleert sich aus den Tränenpunkten Eiter. Der Eiter ist in den ersten Tagen nach der Geburt noch steril, wird aber

bald Bakterien enthalten. Tränensackphlegmonen und -fisteln kommen nur selten vor. Röntgenaufnahmen sind bei Säuglingen - außer in ungewöhnlichen Fällen - nicht nötig (CASSADY).

Die Dakryocystitis neonatorum ist gleichmäßig auf die Geschlechter verteilt. Hereditäre oder familiäre Einflüsse sind nicht festzustellen. In 86% der Fälle tritt die Entzündung einseitig auf, davon zur Hälfte links, zur Hälfte rechts, 14% der Fälle beidseitig (CASSADY). Bei 1000 Kindern im Alter bis zu 13 Jahren finden NORDLOW und VEJNERHOLM 58 mal eine einseitige und 9 mal eine doppelseitige Stenose des Ductus nasolacrimalis.

Bei 35% der Neugeborenen ist der Tränennasengang nicht durchgängig. Die Häufigkeit der Dakryocystitis wird aber nur 1,75 - 5% betragen, da die Tränenproduktion erst nach etwa 3 1/2 Wochen einsetzt und sich der angeborene Verschluß des nasalen Ostiums des Ductus nasalacrimalis meist spontan öffnet (CASSADY) und zwar in der 3. bis 4. Woche (ZOUBEK und SVERAK).

Bei ausgetragenen totgeborenen Kindern ist bei Geburt der Tränennasengang in 73% der Fälle nicht mit der Nase verbunden (CASSADY). Beobachtungen von 216 Frühgeburten ergeben eine Dakryostenose in 11% der Fälle (POLITZER u. VEJROVA), bei 200 Neugeborenen stellt sich in 6% ein Tränennasengangverschluß heraus (GUERRY III u. KENDIG).

Wahrscheinlich breitet sich bei der trachomatösen Dakryocystitis das Trachom von der Bindehaut subepithelial über die Canaliculi aus und erreicht den Tränensack (MÜLLER). Kontrastaufnahmen bei Patienten mit chronischem Trachom ergeben eine Mitbeteiligung der Schleimhaut der Tränenwege am trachomatösen Entzündungsprozeß, der freilich nicht immer zur Stenose führt (GALL u. BROSSER). In 15% der Fälle findet sich bei trachomatösen Patienten Undurchgängigkeit der Tränenwege (BESNAINOU u. DUCHAMP DE

LA GENESTE). Das klinische Bild ist das gleiche wie bei einer unspezifischen Entzündung.

Die tuberkulöse Dakryocystitis kann primär und sekundär entstehen. Primär entwickelt sie sich hämatogen oder durch Tröpfchen- bzw. Schmierinfektion über die Nase oder die Konjunktiven, ohne daß diese selbst erkranken. Die sekundäre Form entsteht auf dem Boden meist eines Nasenlupus oder Hautlupus, seltener von einem Primärherd in der Bindehaut oder im Knochen. Um die Jahrundertwende wird die Häufigkeit der tuberkulösen Dakryocystitis mit 8% angegeben (HERTEL, ROLLET). Heute kommt sie kaum noch vor.

Die syphilitische Dakryocystitis kann erworben und angeboren sein. Alle drei Stadien der erworbenen Syphilis können eine primäre Dakryocystitis hervorrufen. Während die Fälle von Dakryocystitis bei erworbener Syphilis selten sind, spielt die Lues congenita in der Ätiologie der Dakryocystitis der Kinder von etwa zwei bis zwölf Jahren eine große Rolle (MEISNER).

Selten entsteht eine Dakryocystitis durch Pilzinfektion. Meist sind es echte Pilze, die im Tränensack vorkommen. Sporotrichosen führen zu eitriger Dakryocystitis mit Beteiligung der regionalen Lymphknoten (MÜLLER). Am häufigsten werden Pilzelemente der Gattung Candida gefunden (FINE u. WARING, WOLTER, STRATFORD u. HARREL, WOLTER u. DEITZ). BUESSLER und GODWIN züchten außerdem noch Staphylococcus epidermis und eine saprophytäre Saccharomycesart.

Auch eine Diphtherie kann sich auf die Tränenwege ausbreiten.

Viele Komplikationen der Dakryocystitis verdeutlichen, wie wichtig es ist, eine Dakryocystitis ganz auszuheilen. Im akuten Stadium kann sie nach sich ziehen: Auf-

lockerung des Hornhautepithels, dadurch Eindringen von Keimen und Ulcus serpens, eine Phlegmone mit Ausbreitung eines Erysipels über das ganze Gesicht. Nase und Nasennebenhöhlen können mitergriffen werden. Besonders die Siebbeinzellen können vereitern (MÜLLER). Usuren, Lochbildung, Erweichung und Sequestrierung, vor allem im Bereich des Recessus praelacrimalis, sind möglich (KUHNT). Es können innere und äußere Fisteln entstehen, die zu bösartigen Neubildungen Anlaß geben. Selten ist als Komplikation Orbitalphlegmone mit Panophthalmie, eitrige Thrombophlebitis, Opticusatrophie, Meningitis oder Sepsis (MÜLLER).

c) Tumoren

Nur vereinzelt finden sich Tumoren der Canaliculi und des Tränensackes. Nach ihrem klinischen Verhalten unterscheidet man gutartige und bösartige, nach ihrem histologischen Aufbau epitheliale und mesenchymale. Am häufigsten entstehen die Tränensacktumoren durch Infiltration von der Umgebung her.

Die Patienten klagen zuerst über Tränen, da der Tumor das Lumen der Tränenwege verlegt. Es kommt zur prallelastischen schmerzlosen Schwellung der Tränensackgegend. Wenn in diesem Stadium die Tränenwege noch spülbar sind und sich bei Druck auf die Tränensackgegend (vor der Sondierung!) Blut in der Nase oder den Tränenpunkten zeigt, dann muß unbedingt die Verdachtsdiagnose eines Tumors ausgesprochen werden (MÜLLER). PASCHEFF schildert ausführlich die lymphoiden Hyperplasien und lymphoiden Tumoren des Tränenapparates.

Papillome des Tränensackes (MAHNEKE, BOUZAS, BONAMI und CRICCHI), ein Reticulo-Lymphosarkom des Tränensackes (DESVIGNES u. SADOUGHI), ein Adenokarzinom (MONTANELLI), eine einfache hyperplastische Reticulo-Histiocytose der Tränenkanälchen (CORDARO), Karzinome des Tränensackes

(CATALINO, BARRANCO und CANUELO), ein Adenom des Tränensackes (SCHEGOZSKY), ein bösartiges Reticulohistiocytom des Tränensackes (DARGARI und SAXENA), ein Neurofibrom (MILDER) und ein Adenoma onkocyticum des Tränensackes (OSTACHOWICZ und MEYER) werden beschrieben.

d) Traumen im Bereich der Tränenwege

Verletzungen der Tränenwege sind bei Verletzungen des inneren Lidwinkels oder bei Weichteilverletzungen der Tränenweggegend nicht selten. Auch Knochenbrüche der Nase oder des Gesichtes nach Unfall bewirken eine Kontinuitätstrennung der Tränenwege. Narbenektropium der Lider, hervorgerufen durch Verbrennung, Verätzung oder Verletzung, führt durch Zug zu Eversion des Tränenpunktes. Eine Verletzung im Bereich des Tränensackes oder -ganges geht gewöhnlich mit Verlegung des Lumens einher und führt aus bereits besprochenen Gründen zur Dakryocystitis.

3. Funktionsprüfungen der Tränenwege

a) Kontrastdarstellung

Auf der p.a. Aufnahme des Schädels stellt der Tränensack und der Tränennasengang nach Füllung mit Jodipinöl einen schmalen, im Bereich des Tränensackes etwas verbreiterten Schatten dar, der sich bis unter die untere Muschel verfolgen läßt (THIEL).

Als Kontrastmittel dient Diodene (35%), dessen tränenähnliche Viskosität physiologischere Bedingungen schafft als das Jod (GAILLARD und GILLES).

Von den pathologischen Veränderungen der Tränenwege, die im Röntgenbild nachweisbar sind, kommen in erster Linie Strikturen in Frage, die im Tränensack selbst, häufiger jedoch an seiner Mündung in den Tränennasengang, liegen. Aus dem Röntgenbild kann man sich insbesondere über Form, Lage und Größe des Sackes, über Fisteln sowie über die Lokalisation des Abflußhindernisses orientieren. Keine

Aufschlüsse erhält man über etwa vorhandene Veränderungen am knöchernen Kanal, zu dessen Darstellung besondere Aufnahmemethoden nötig sind (THIEL). Dazu muß der Patient den Kopf nach hinten neigen, damit der obere Orbitalrand nicht in der gleichen Projektionsebene liegt wie der Tränennasengang. Der Film wird buccal eingelegt und bildet mit dem Gang eine Senkrechte. Die Fixierung erfolgt durch die hinteren Zähne des Ober- und Unterkiefers. Im Röntgenbild erscheint der Gang nur in der Gestalt seiner zwei Öffnungen und zwar ist die kleinere Öffnung die obere, die größere Öffnung die untere (TRUCHOT, OFFRET, CHAUVET). Modifikationen finden sich bei PETTINATI, POROT und LEVASSEUR.

b) Spülung

Unter der Durchgängigkeit der Tränenwege versteht man im allgemeinen, daß die in den Tränenpunkt eingespritzte Flüssigkeit in die Nase gelangt. Die Durchspülbarkeit ist dagegen keinesfalls gleichbedeutend mit einer spontanen Tränenableitung, da dafür noch andere Faktoren, wie z.B. Stellung und Funktionieren des Tränenpünktchens, eine Rolle spielen (TOTH).

Das Hauptaugenmerk legt man auf die Untersuchung der spontanen Ableitung. Dies geschieht durch Einträufeln von 3% Collargol in beide Bindehautsäcke. Unter normalen Verhältnissen ist der Farbstoff in 3o Sekunden, höchstens 2 Minuten, verschwunden (konjunktivale Methode). Bei Verwendung von dunklen Lösungen (Argyrol, Targesin) kann man die Füllung der Tränenröhrchen an der Spaltlampe zeigen (Transparenzmethode) (TOTH). Auch 1% Fluorescin-Natriumlösung (HUCK) oder 2% Fluorescinlösung (CAMPBELL, SMITH, KICHMAN, BANKS und ANDERSON jr.) kann zur Untersuchung angewendet werden. Der Patient soll die Augen zwanglos bewegen. Unter die Concha inferior legt man einen Wattebausch, der nach 5 Minuten entnommen wird und sich bei Durchgängigkeit der Tränenwege anfärbt. Ist der Watteträger nicht gefärbt, so läßt man

getrennt schneuzen. Wenn immer noch kein Fluorescin auf dem Wattebausch ist, so wird 1 Tropfen Adrenalin 1:1ooo in den Konjunktivalsack gegeben und nach weiteren 5 Minuten erneut geschneuzt. Ist die Funktionsprobe immer noch negativ, folgt die Spülung mit der Spritze. Unter der Voraussetzung, daß man die nötigen Kautelen berücksichtigt (Lidschlagbetätigung, Zugabe physiologischer NaCl-Lösung, genügende Wartezeit - 1-2 Minuten zu kurz - evtl. Adrenalinzusatz) ist die Funktionsprobe in einem so großen Prozentsatz der Fälle bei durchgängigen Tränenwegen positiv, daß sie gut verwendet werden kann. Ihr negativer Ausfall ist allerdings kein sicheres Zeichen für Dakryostenose (HUCK). Bei Eintropfen von Natrium-Saccharin (10%) in den Bindehautsack spüren die Patienten bei positivem Ausfall des Tests den Geschmack des Saccharins durchschnittlich nach 5-17 Minuten auf der Zunge (LIPSIUS).

4. Therapie im Kindesalter

Die Art der Behandlung der Dakryocystitis im Kindesalter ist umstritten. Nach einer Zusammenstellung von CASSADY empfehlen WEEKS, ZENTMAYER, OLLENDORGREEN, NAGEL, MELLER, FERRER, TESNE, BERENS, SANFORD, GIFFORD, BECKER, WIENER und ALVIS, WALKER und JUDGE eine frühzeitige Sondierung. POSEY, ALINEDINST, EDWARD JACKSON, ROY, CURDY, MCMURRAY, CRIGLER, ROLLET, CAMPBELL, LOTTERI, BUSACCA, BEK, HARDESTY, MORET, ARRUGA, HAROLD GIFFORD und GUERRY befürworten eine konservative Behandlung vor der Sondierung mit lokaler Applikation von Antisepticis und Massage des Sackes bis zu einer Dauer von 24 Monaten.

a) Sondierung erst nach vorheriger Tropfen- und Massagebehandlung

GUERRY und KENDIG, die bei 2oo Neugeborenen in 12 Fällen einen Tränennasenkanalverschluß mit eitriger Dakryocystitis finden, wobei 1o Kinder als Frühsymptom eine Epiphora zwischen dem 1o. und 12. Tag nach der Geburt aufweisen, 2 Kinder zwischen der 3. und 4. Woche, können alle Kinder durch konservative Behandlung heilen. Sie wenden aus-

schließlich an: Träufeln von Penicillinlösung 1ooo E pro cm^3 dreimal täglich und tägliche Massage der Tränensackgegend. Eine Sondierung erfolgt nicht. Die Heilung ist am spätesten nach 5 Monaten, am kürzesten nach 3 Wochen, durchschnittlich nach 2 bis 3 Monaten eingetreten. In 5 anderen Fällen ist diese Therapie nach 6 Monaten noch nicht erfolgreich. GUERRY und KENDIG sondieren dann mit der BOWMAN-Sonde Nr. 1 nach Dilatation des Punctums in Äthernarkose. DUNNINGTON empfiehlt die BOWMAN-Sonde Nr. 3.

Die Massage des Tränensackes soll nach CRIGLER so erfolgen, daß der Kopf des Kindes zwischen den Knien gehalten wird, als wolle man den Bulbus inspizieren. Ist der rechte Tränensack betroffen, setzt man den rechten Daumen auf den Sack und verhindert damit den Rückfluß durch die Puncta. Das wird mit abgespreiztem Daumen gemacht, mit dem Daumennagel nach außen und mit der Irisfläche einen spitzen Winkel bildend. Der Daumen preßt nun die Puncta und drückt sie gegen den Rand der Orbita; diesen Druck erhält man aufrecht, dreht den Daumen nach rechts und drückt gleichzeitig plötzlich nach unten auf den Sack. Die Flüssigkeit, die jetzt durch den Daumen komprimiert wird, überträgt den Druck auf die Wände des Sackes, der an seiner schwächsten Stelle, also an der nasalen Öffnung, nachgibt.

Massage des Tränensackes während eines Monats mit dem kleinen Finger steht bei der Therapie von TALBOT im Vordergrund. Dreimal täglich wird die Tränensackgegend mit dem kleinen Finger komprimiert; danach erfolgt Eintropfen von Penicillin 25oo E pro cm^3 oder 1o% Sulphacetamidtropfen in den Bindehautsack. So kann TALBOT 1o von 32 Fällen mit schleimig-eitriger Dakryocystitis heilen. Bei den anderen Kindern ist eine Sondierung notwendig. 18 Kinder können nach einmaliger Sondierung, 2 nach zweimaliger Sondierung geheilt werden. Bei den restlichen 2 Kindern bessert sich der Zustand nach zweimaliger Sondierung nicht. In den Fällen, in denen Eiter aus dem

Tränensack ausdrückbar ist, wird nach der Sondierung noch mit Penicillin gespült. Sondierung hält er bei ausbleibender Besserung nicht vor dem 3. Lebensmonat für ratsam. Muß zwei- oder dreimal sondiert werden, ist eine Wiederholung erst nach einem Monat erlaubt. V. HERRENSCHWAND will durch Druck mit dem Fingernagel nach unten, unter Abklemmung der Tränenröhrchen, den kongenitalen Verschluß der Tränenwege sprengen, SOBANSKI schlägt vor, gleichzeitig mit der CREDÉschen Prophylaxe durch Fingerdruck auf die Tränensackgegend die Wegsamkeit der Tränenwege zu überprüfen.

FALDI und MIANI beginnen die Behandlung von 118 Fällen von Tränenwegstenosen bei Neugeborenen und Kleinkindern mit Massage der Tränensackgegend über mehrere Tage hinweg. Wenn das keinen Erfolg bringt, so schließen sie eine einfache Spülung unter raschem und kräftigem Druck an. Wird auch mit dieser Methode keine Durchgängigkeit erreicht, so wird nach Einspritzen betäubender Lösung eine Sondierung durchgeführt, wenn nötig, mehrere Sondierungen mit immer dicker werdenden Sonden. Der Heilungserfolg stellt sich bei fast allen Kindern ein. Eine ähnliche Behandlung wenden ZOUBEK und SUERÅK bei 50 Kindern an. Der Massage des Tränensackes folgt die Spülung und bei Ausbleiben der Besserung Sondierung besonders zwischen dem 3. und 4. Monat, bei eitriger Entzündung noch früher. Auch SERGEEVA beginnt die Therapie an 64 Säuglingen mit Tränensackeiterung mit Massage des Tränensackes. Danach tropft er Penicillin und Albucid ein. Wenn er keinen Heilungserfolg feststellt, spült er die Tränenwege mit antiseptischen Lösungen und, wenn nötig, führt er Sondierung durch. Das Resultat dieser Therapie bezeichnet er als zufriedenstellend.

Nur durch Massage des Tränensackes gelingt es, bei 26 von 177 Säuglingen im Alter bis zu 5 Monaten das Membranhindernis zu beseitigen. Der Rest muß sondiert werden (RUBINCHIK).

Bei RODRIGUEZ kann Massage zusätzlich Anwendung finden, wenn mehr als eine Sondierung notwendig ist, nachdem vorher mit antibiotischen Augentropfen und Spülung vergeblich behandelt worden ist. RODRIGUEZ schätzt die Heilungsaussichten jüngerer Kinder höher ein. 1,75 - 5% aller Säuglinge leiden nach seiner Meinung an einer Dakryocystitis, 0,34% sind es nach den Feststellungen von SAKIC an 14104 Neugeborenen. Die konservative Therapie mit Antibioticis, Spülungen und Sondieren des Tränennasenkanals bringt in allen Fällen einen Heilerfolg. GOAR genügt nach vorheriger antibiotischer Behandlung meist eine Sondierung zur Öffnung des Ductus nasolacrimalis. Nur mit unter Druck geübten Spülungen des Tränennasenganges mit physiologischer NaCl-Lösung kommen VOL'FSON und MAR'JASIS bei 12 Kindern im Alter von 6 Monaten bis 3 Jahren mit Tränensackeiterung aus. Die Therapie führt zu völliger Heilung. Recidive treten nicht auf.

ARGANARAZ versucht, den Mißerfolg der konservativen Therapie bei Erwachsenen gegenüber dem Erfolg bei Neugeborenen darauf zurückzuführen, daß der Verschluß des nasalen Ostiums beim Neugeborenen eine Dilatation des Ductus und des Saccus hervorrufe, während beim Erwachsenen der Ductus durch fibrös entzündliches Gewebe verschlossen sei.

b) Frühzeitige Sondierung

Einen Vergleich des frühzeitigen Sondierens mit dem späten Sondieren nach Vorbehandlung stellt BROGGI an. Die frühzeitige Sondierung erfolgt in 67 Fällen bei Kindern im Alter von 3 Wochen bis 3 Monaten. Am besten ist die Sondierung vor Ende des 2. Monats, bevor eine Dakryocystitis auftritt. Zu diesem Zeitpunkt läßt sich der oft hochsitzende und nur zarte Verschluß noch leicht und dauerhaft perforieren. Einige Tage vor und nach der Behandlung finden Gantrisin, Polymyxin B-Tropfen und Neosporin Anwendung. Dieses Vorgehen führt in allen Fällen zum Erfolg. Eine 2. Sondierung ist nicht nötig.

59 mal behandelt BROGGI Kinder zwischen 6 und 10 1/2 Monaten. Nur 2 Tränennasengänge müssen wiederholt sondiert werden und zwar bei den ältesten Kindern dieser Versuchsreihe. In einem Zeitraum von 2 1/2 Jahren werden alle Kinder im Krankenhaus unter Ätheranästhesie mit einer BOWMAN-Sonde Nr. 1 sondiert. Alle Kinder sind vorher einige Wochen oder Monate konservativ mit Tropfen behandelt worden. Beinahe alle Kinder sind im Alter von einigen Wochen bis zu 2 Monaten, als sie vorgestellt werden. Sie werden fast alle in zweimonatigen Abständen wieder bestellt und, sobald sie 6 Monate alt sind, wird sondiert. Vor dieser Sondierung werden für eine Woche Sulfisoxazol-Tropfen gegeben. Bei dieser Behandlung hat BROGGI nie eine akute Dakryocystitis mit Dilatation des Tränensackes gesehen. Sondiert wird mit einer geraden Sonde.

Der größte Unterschied zwischen beiden Gruppen ist das Zunehmen von harter Verlegung des Ductus nasolacrimalis bei der älteren Gruppe. Dies ist das Ergebnis einer andauernden und gewöhnlich symptomlosen subklinischen Entzündung, die trotz antibakterieller Tropfen auftritt. Die jüngere Gruppe hat ausnahmslos lediglich ein zartes Häutchen am nasalen Ende des Ganges. Weitere Nachteile der späteren Sondierung sind der Krankenhausaufenthalt und die Allgemeinanästhesie mit allen ihren Risiken und die Gefahr einer ernsten Augeninfektion, hervorgerufen durch die Dakryocystitis während der Vorbehandlung. Ein Argument, bei der Sondierung zuzuwarten, ist die Tatsache, daß 60% der Fälle ohne Sondierung geheilt werden (RISER). BROGGI findet bei seinen Patienten nur 3 oder 4, bei denen keine Sondierung erforderlich ist. Es ist BROGGIs Überzeugung, daß bei vielen, die ohne Sondierung abgeheilt sind, später intermittierend Epiphora oder Eiterfluß auftreten werden. Außerdem ist die Gefahr der Verletzung bei späterer Sondierung höher als bei frühzeitiger Sondierung.

CASSADY behandelt 1oo Fälle von Dakryocystitis im Kindesalter. Er sondiert sofort, ohne vorher den Versuch einer Vorbehandlung zu unternehmen. Es geht darum, die Membran am unteren Ende des Tränennasenganges zu sprengen, um eine freie Passage in die Nase zu erreichen. Solange der Verschluß existiert, heilt die Dakryocystitis nicht aus. Bei Behandlung mit Antibioticis vor der Sondierung und bei bestehendem Verschluß wird die Infektion nur vorübergehend beseitigt, und es wird solange zur Reinfektion kommen, bis die Öffnung in die Nase sichergestellt ist. CASSADY nennt seine Methode "radical treatment". Bei seinen 1oo Fällen gelangt er durch einmalige oder mehrmalige Sondierung zum Heilerfolg. Wenn die Sondierung sorgfältig ausgeführt wird, ist diese Art der Behandlung gefahrlos. Nur in einem Fall wird von einer falschen Passage berichtet. Die durchschnittliche Behandlungsdauer beträgt zwischen 1o und 14 Tagen. Zur Sondierung wird das Kind festgehalten. Der Arzt sitzt oberhalb des Kopfes und sieht in Richtung des unteren Tränenkanälchens. In Lokalanästhesie wird das Tränenpünktchen mit einer konischen Sonde erweitert, dann folgt die Einführung einer Kanüle, die gleichzeitig das Sondieren und Spülen erlaubt und bis zum unteren Ende des Tränenkanals durchgeführt wird. Wenn Durchgängigkeit erreicht ist, schluckt das Kind. Eine Kontrolluntersuchung erfolgt nach einigen Tagen. LOKE empfiehlt nach der Dilatation des unteren Punctums die Spülung des Sackes mit Penicillin oder Sulfathiazol, bis er frei von Eiter ist. Dann erfolgt Sondierung mit der BOWMAN-Sonde Nr. 1. Danach wird mit einer Lösung von Penicillin (1oooo E in 15 ccm destilliertem Wasser) gespült. Beim Sondieren ist Lokalanästhesie oder überhaupt keine Anästhesie angezeigt. Nach GILCHRIST soll die Sonde gerade sein. Die Sondierung kann vom oberen und unteren Tränenpünktchen ausgeführt werden. Vom oberen Tränenpünktchen ist der Tränensack leichter zu erreichen. Eine zweite Sondierung soll, wenn nötig, erst nach einem Monat erfolgen. Zwei Fälle werden durch die Hohlsondenmethode geheilt. Durch eine eingeführte Hohlsonde wird ein Faden

in den Pharynx gelegt, der nach Entfernen der Sonde einige Tage liegen bleibt. Wenn die Sondierung des Tränennasenkanals von oben nicht den gewünschten Erfolg bringt, kann die Sondierung vom unteren Nasengang erfolgen (JAUERNEK).

In einigen Fällen kann sich eine erfolglose Behandlung der Dakryocystitis neonatorum über Monate, ja über Jahre hinziehen. Für derartige Patienten gibt MACKENSEN einige Hinweise zur Behandlungstechnik. Seiner Ansicht nach liegt bei Kindern, die einige Wochen nach der Geburt wegen einer Tränensackeiterung in die Sprechstunde gebracht werden, gewöhnlich ein derber Verschluß des nasalen Ostiums des Tränennasenganges vor. In diesen Fällen ist eine Sondierung angezeigt. Während bei Kindern vom 2. Lebenshalbjahr an eine Sondierung wegen der starken Abwehrbewegungen und der damit erhöhten Gefahr, Verletzungen zu setzen, nur in Narkose durchgeführt werden sollte, kann man es in den ersten Lebenswochen wagen, ohne Narkose zu sondieren, wenn die nötige Sicherheit in der Handhabung besteht, und wenn genügend geübte Helfer vorhanden sind.

Das Ziel, den häutigen Verschluß am unteren Ende des Ductus nasolacrimalis zu sprengen, ist häufig schon erreicht, wenn die Sonde so weit vorgeschoben wird, daß der Widerstand des Nasenbodens zu fühlen ist. Wird dabei die verschließende Membran auch nur an einer kleinen Stelle perforiert, so ist damit gewöhnlich ein dauernder Erfolg verbunden. Daß sich diese Öffnung nicht wieder schließt, sondern in den meisten Fällen noch erweitert, mag zu einem Teil dem einsetzenden Tränenfluß zuzuschreiben sein, zeigt vor allem aber deutlich die vorhandene Tendenz zur Rückbildung des restlichen Gewebes. Jedoch kommen auch Ausnahmen von dieser Regel vor. Oft ist auch nach einwandfrei durchgeführter Sondierung, selbst wenn man mit der Sonde den Nasenboden gefühlt hat, das Tränenabfuhrsystem für die Spülflüssigkeit nicht durchgängig. Das liegt daran, daß sich die verschließende Membran oft kuppelförmig in den unteren Nasengang vorwölbt. Dieser Befund macht es

verständlich, daß sich zuweilen die vorgewölbte Schleimhaut von der Sonde bis auf den nur wenige Millimeter entfernten Nasenboden schieben läßt, ohne daß sie dabei einreißt. Dies wird um so eher der Fall sein, wenn die Sonde bereits auf den seitlich ansteigenden Rändern des Nasenbodens aufstößt. Diese Schwierigkeit läßt sich sehr einfach durch einen kleinen Kunstgriff umgehen, den MACKENSEN einer Anregung ERGGELETs verdankt.

Das untere Ende der Sonde wird zu diesem Zweck vor der Einführung mit sanftem Schwung gebogen. Hat man mit der so geformten Sonde den Nasenboden erreicht, dann wird jetzt eine Drehung zum Lumen hin ausgeführt. Der Sondenkopf tritt dabei aus dem unteren Nasengang in den Nasenraum vor; außerdem kann man bei der Drehung damit rechnen, daß die verschließende Schleimhaut breit aufgerissen wird. Mit Hilfe der Röntgenaufnahme läßt sich die Richtigkeit dieser Vorstellungen beweisen. Die klinische Erfahrung lehrt, daß auf diese Weise fast immer ein dauernder Erfolg erzielt wird.

In der Behandlung von KOKE haben 116 Kinder einen kongenitalen Verschluß des Tränennasenganges. Die Erkrankung besteht in allen Fällen seit der Geburt oder seit einigen Tagen danach. Das Hauptsymptom ist Epiphora und Eiterreflux bei Spülung bei 74 Kindern, nur Epiphora bei 42 Kindern. Die Patienten sind bis zu 12 Monaten alt, davon 85 bis zu 6 Monaten. Die besten Erfolge bei wiederholter Spülung werden bei Kindern der Altersgruppe 3 Monate und jünger erzielt. KOKE kann 88 Kinder durch einmalige Sondierung, 11 durch zwei- oder mehrmalige Sondierung und 14 nur durch wiederholte Spülung des Tränenkanals heilen. 3 Kinder im Alter von 12 Monaten kann er trotz mehrmaliger Sondierung nicht heilen. Die bessere Heilungsaussicht rechtfertigt eine frühzeitige Sondierung. Die Infektionsgefahr bei Augenverletzungen wird gemindert. Der gleichen Ansicht ist GAMBLE, der das sofortige Sondieren für sehr wirkungsvoll hält. Persistierende Verschlüsse könnten eine Phlegmone oder eine wenig beeinflußbare Entzündung nach sich

ziehen. Hiermit stimmen überein VAIGHEL, POLITZER und VEDROWA. Auch KRÜGER und THIELE sind der Meinung, daß, je länger die Stenose besteht, umso größer die Komplikationen werden. Außerdem dient sich die Nachbehandlungszeit länger hin.

SELINGER stimmt einer frühzeitigen Sondierung zu, allerdings unter der Voraussetzung, daß die Kinder bereits vom Kinderarzt oder Allgemeinpraktiker vorbehandelt werden. Auch FFOOKS gibt vor der frühzeitigen Sondierung 14 Tage Antibiotica lokal. Nach der Sondierung erfolgt weiterhin lokale Applikation von Antibioticis. Dies geschieht zu Hause bis die Symptome verschwinden. Das kann unmittelbar nach der Sondierung der Fall sein und ist in der Regel bei der nächsten Vorstellung nach 2 Wochen offensichtlich. Wenn die Symptome 1 bis 2 Monate fortbestehen, besonders, wenn der Literfluß nicht aufhört, muß der Ductus nasolacrimalis noch einmal sondiert werden. Das Behandlungsalter der Patienten von FFOOKS liegt vorwiegend zwischen 2 bis 5 Monaten. Im Alter von 3 bis 4 Monaten lassen sich die Kinder am besten und schnellsten durch eine Sondierung einer raschen und dauerhaften Heilung zuführen. Kinder über 9 Monate werden in der Regel nicht mehr durch eine Sondierung geheilt.

161 Patienten behandelt ZLATAR durch Sondierung mit nachfolgender Spülung mit Penicillinlösung über 3 Tage, dann jeden zweiten Tag eine Woche lang. Bei 10 Patienten stellt sich kein Heilungserfolg ein.

8 von 12 Schulkindern mit angeborener Tränensackfistel haben vor der ärztlichen Untersuchung nichts von ihrem Leiden gemerkt. Eine Tränensackfistel ist entsprechend einer gewissen Neigung zur Spontanheilung lediglich nach Sondierung mit der BOWMAN-Sonde zu schließen (HAYASHI). Bei einem Fall von Dakryocystitis tuberkulöser Ätiologie mit Fistelbildung wird durch PAS-Spülung ein guter Erfolg erzielt (DOLCET-BUXERES).

c) Anwendung von Enzymen

STRZYZEWSKI bringt zum ersten Mal die Hyaluronidase bei der Behandlung von Entzündungen der Tränensäcke bei Säuglingen zur Anwendung. Er verwendet das Präparat "Luronase" Bayer in Ampullen von 300 E. Zur Spülung der Tränenwege nimmt er eine Wasserlösung von Hyaluronidase. Um ihre Inaktivität zu vermeiden, vermischt er nicht mit Antibioticis. Zuerst spült man den Tränensack mit Kochsalzlösung und einer Lösung von Antibioticis täglich, bis eine verminderte eitrige Absonderung eintritt. Dazu wird eine Spezialkanüle verwendet, die eine gute Entleerung des Tränensackes gewährleistet. Danach wird eine Hyaluronidase-Lösung (200 E auf 3 ml destilliertes Wasser) in die Tränenwege gebracht. Dies wird 3 Tage lang wiederholt. Am 4. Tag erfolgt Sondierung. Nach jeder Sondierung wird Hyaluronidase-Lösung in den Tränensack eingeführt.

Auf diese Weise werden 12 Säuglinge im Alter von 2 Wochen bis 3 Monaten behandelt. 6 Patienten davon mit Dakryocystitis sind vorher schon ohne Erfolg mit Sondierung und Spülung behandelt worden. In allen Fällen wird Heilung erreicht. Die Beobachtungsdauer erstreckt sich von 4 Wochen bis zu 2 Jahren.

Der günstige Einfluß der Hyaluronidase wird nach Ansicht von STRZYZEWSKI dadurch hervorgerufen, daß die in den Falten des Tränensackes verbleibende Absonderung, sowie die unter dem Einfluß der Krankheit veränderte Schicht der Schleimhaut des Sackes sich löst. Dies ermöglicht eine tiefere Einwirkung der Antibiotica und die Beseitigung der Bakterienherde. Hyaluronidase ermöglicht durch die Lösung der in den Tränenkanälen verbleibenden Massen deren Abfluß, sowie den Zufluß der Tränen, was zur Durchlässigkeit der Kanäle beiträgt.

HRACHOVINA behandelt 20 Fälle von Dakryocystitis neonatorum durch Einspritzung von 0,5 ml α-Chymotrypsin (Spofa)-Lösung in die Tränenwege in einer Konzentration

von 1:5000. Durchgängigkeit erreicht er in 12 Fällen (60%, bei 9 Kindern sofort nach einer 5 Minuten langen Wirkung des Enzyms bei nachfolgender Durchspülung mit Nebacetin und Cortison. Bei den restlichen 8 Fällen kann die Durchgängigkeit erst nach wiederholten Spülungen mit Rivanol oder Sondierung erreicht werden. Durch die Enzymbehandlung besserte sich in diesen Fällen lediglich die mukopurulente Sekretion.

Auch bei PALMIERI bewähren sich Spülungen der Tränenwege mit Chymotrypsin 1:2500 und Chloramphenicol.

5. Therapie im Erwachsenenalter

Bei einem Erwachsenen besteht bei der Therapie die Schwierigkeit, einen einmal eröffneten Verschluß der Tränenwege offen zu halten. Viele Autoren empfehlen daher das Einlegen eines Platzhalters für einige Zeit.

Eine Stenose der Tränenröhrchen will BANGERTER durch einfache Dehnung mit oder ohne Einlegen einer Intracanalicularsonde heilen. MORGENSTERN beseitigt den Verschluß des Tränenpünktchens mit einer Nadel. Danach sondiert er mit einer BOWMAN-Sonde Nr. 1 und legt Pferdehaar zur Offenhaltung von Puncta und Röhrchen ein. Tränennasenwegstenose versucht MORÓN-SALAS durch Einführen einer Hohlsonde mit Nylonfaden von oben zu behandeln. Mit diesem Nylonfaden wird ein Dilatator von der Nase aus in den Tränensack gezogen. Dieser Dilatator wird schließlich durch ein Silberröhrchen ersetzt, welches 4 bis 6 Monate liegen bleibt. VEIRS empfiehlt für die Behandlung von partiellen sowie kompletten Stenosen des unteren Tränenröhrchens und von Stenosen des Tränennasenganges das Einlegen von Dauersonden. Zunächst berichtet er über die partielle Stenose des unteren Tränenröhrchens und ihre Behandlung. Nach Erweiterung des unteren Tränenröhrchens mit der BOWMAN-Sonde Nr. 4 wird ein Nylonstäbchen durch den Canaliculus eingeführt, am Unterlid mit einem Heftpflaster befestigt und 3 bis 5 Tage dort belassen. Zur Anwendung gelangen außerdem Polyäthylenröhrchen (Außen-

durchmesser 1,27 oder o,965 mm), die durch das Lumen einer dünnwandigen Spezialnadel (zwei Ausführungen: stumpfe und scharfe) eingebracht werden. Wenn das untere Tränenröhrchen komplett stenosiert ist, wird die Nadel mit der scharfen Spitze verwandt. Ist der obere Canaliculus frei, sondiert man durch ihn bis in den Tränensack. Dann wird durch das untere Pünktchen die Nadel mit der scharfen Spitze eingeführt und die andere Sonde herausgezogen. Mit der Nadel dringt man nun durch den Tränennasengang in den Nasenraum vor, oder man sticht, wenn der Tränensack narbig verändert ist, durch diesen direkt in den Nasenraum in Höhe des mittleren Nasenganges ein. Es folgt die Einführung des Polyäthylenröhrchens und die Entfernung der Nadel. Das Röhrchen bleibt nun 90 Tage oder länger liegen. Die gleiche Behandlungsmethode führt VICENCIO aus. Auch TURNBULL erreicht damit gute Erfolge.

Zur Behandlung von Epiphora, bedingt durch einen Tränennasenwegverschluß, verwendet JÄGER Verweilkatheter aus Silberdraht 800/1000 fein. Der Katheter wird in das geweitete Tränenpünktchen eingeführt, bis seine Mündung niveaugleich mit der Lidkante liegt. Im Gegensatz zu anderen Modellen von Kanülen ist der Katheter so konstruiert, daß das Tränenröhrchen im längsten Teil seines Verlaufes noch frei im Lid liegt und so einem Muskelspiel zugängig bleibt, so daß die Tränen in der Regel gut abfließen können. Wird nun das Tränenpünktchen etwa 2 Wochen lang durch die Kanüle geweitet gehalten, so ist die Wirkung meist so kräftig, daß die Weitung für ein halbes Jahr und länger für einen spontanen Abfluß der Tränenflüssigkeit ausreicht.

RUIZ führt zur Behandlung von Tränenwegstenosen eine Hohlsonde, mit einem Nylonfaden armiert, in den Tränennasenkanal ein. Die Sonde zieht er heraus, den Nylonfaden beläßt er. Dieser gilt als Leitschiene für einen Plastic-Drain, dessen oberes Ende verdickt ist, um ein Verrutschen zu verhindern. Der Nylonfaden wird entfernt, der Drain bleibt einen Monat liegen.

Canaliculusstenosen werden von NEUBNER durch Sondierung mit nachfolgender Einführung eines 6 cm langen Catgutfadens, der 24 Stunden belassen wird, behandelt. AMBOS legt Dauersonden aus Polyäthylen über 3 bis 6 Monate ein, die er bis in den Rachen führt. Später ändert er seine Methode. Mit Hilfe einer Hohlsonde, die am unteren Ende eine schlitzförmige Öffnung trägt, gelingt es leicht und sicher, einen starken Nylonfaden durch die gesamten Tränenwege bis zur äußeren Nasenöffnung einzulegen. Durch den Schlitz tritt beim Nachschieben von oben der Nylonfaden heraus und dient als Zugseil für die Polyäthylenröhrchen, die als Dauersonden von unten her eingeführt werden. Nach 5 Jahren verläßt AMBOS seine erste Methode, weil die anfänglichen Erfolge nicht immer geblieben sind.

Die Durchführung von seidenem Zwirn, der 2 bis 3 Wochen liegen bleibt, schlagen NACKEPIJA und CKONIJA als Behandlung einer Stenose des Tränenkanals vor. Ebenfalls Seide verwendet KURSIKOV. BARTSEVICH empfiehlt bei Verwachsungen der Canaliculi die Einführung einer sehr dicken Sonde bis zur Verwachsung, das Durchstechen mit einer Discissionsnadel und die Einführung einer Acrylatverweilkanüle.
Kunststoff zum Offenhalten der Tränenwege benutzen ausserdem HUGGERT, KURIBAYASHI und FRIEDMANN. REMKY wendet Silberdraht an.

Andere Autoren versuchen nur mit Sondierung und Nachbehandlung zum Heilungserfolg zu kommen. KAUFMANN gelingt es, bei erworbenem Verschluß des unteren Tränenpünktchens mit Sondierung und nachfolgender Spülung in 3 Fällen Heilung zu erzielen. Selbst wenn der Tränenpunkt scheinbar völlig fehlt, sollte man an der Grenze zwischen medialem 1/6 und lateralem 5/6 des freien Lidrandes versuchen, mit einer konischen Sonde eine Öffnung zu finden. Bei Stenosen des Tränenwegs empfiehlt MARIN-AMAT Sondierung mit Sondenstärke 2 bis 4. Nach der Sondierung soll nicht sofort gespült werden. Die 2. Sondierung erfolgt nicht vor dem 3. bis 4. Tag, dabei bleibt die Son-

de bis zu 3o Minuten liegen. Bei eitriger Absonderung wird die Behandlung mit entsprechenden Tropfen fortgesetzt. CASSADY befürwortet bei Unwegsamkeit des Tränennasenkanals Sondierung mit anschließender Spülung im Abstand von einer Woche.

Zur Behandlung der Tränennasenwegstenose und der Stenose der Canaliculi führt MISAR eine BOWMAN-Sonde Größe 2 oder 3 ein und läßt sie 1o bis 13 Minuten liegen. Nach Spülung erfolgt dann mittels einer großen ANEL-Kanüle Einfüllung eines Gemisches aus gleichen Teilen Cortisonsalbe "CIBA", Irgamidsalbe und Terramycinsalbe "PFIZER" in die Tränenwege. Immer wird 1-2 ccm Plombenmasse verwandt. Die Behandlung findet dreimal wöchentlich statt. Die Zahl der Sondierungen schwankt zwischen 1 und 12, die der Plombierungen zwischen 1 und 14. Meistens ist der Erfolg jedoch nach 4 bis 5 Plomben erreicht. VUKOVICH verwendet nach Sondierung und zweimaliger Spülung eine Cortison-Hirudoidplombe zu gleichen Teilen. Grundsätzlich in der gleichen Weise verfahren REUSCH, ANGELONE und DAL FIUME.

In der Literatur werden auch Behandlungsweisen ohne Sondierung angegeben. SUMMERSKILL sieht die Hauptursache einer Dakryocystitis in einer Verengung des knöchernen Tränenkanals. Daher lehnt er jede Sondenbehandlung ab und empfiehlt in den mildesten Fällen, bei denen eine Schleimhautschwellung im Vordergrund steht, und der knöcherne Kanal nicht zu eng ist, Spülungen. Sonst ist Operation anzuraten. Bei Unwegsamkeit der Tränenwege entwikkeln ZECKMAN und STILLERMANN eine Methode, die das Sondieren oft überflüssig macht. Das obere Tränenpünktchen wird durch eine konische Sonde verschlossen und die Spülflüssigkeit durch den unteren Canaliculus injiziert. Dadurch wird der Reflux durch den oberen Punkt vermieden. RAIMONDO und WIRTH spülen mit Kochsalzlösung, Antibioticis, Prostigmin und Oestrogen. Bei 65 Patienten (darunter 53 Frauen) verwendet RAIMONDO Acetylcholin ROCHE zur täglichen Spülung über 1o Tage bis 3 Wochen.

THEMO, GAL und HOLBAN geben die Heilungsergebnisse von 35 Patienten mit vollkommener oder unvollkommener Tränenwegstenose bekannt, welche sie mit Antibioticasalbe und Cortison behandelt haben. Von den Erkrankungen, die vor der Behandlung bis zu 1 Jahr andauern, heilen 25%, von denen, die bereits 3 Jahre und mehr bestehen, 9%. Große Gefahrenmomente sehen TOST und KRÜGER in der Salbenplombierung der Tränenwege. Auf jeden Fall muß das Abflußhindernis vorher beseitigt werden. Sonst besteht die Möglichkeit, daß das unter leichtem Druck eingeführte Plombenmaterial die Schleimhaut des Tränensackes zerreißt und in das parabulbäre Gewebe bzw. das Unterlid eindringt. Dadurch kann es zur Granulombildung und Keimverschleppung kommen.

Verschiedene Röhrchen aus Kunststoff oder Metall zur Drainage bei Tränenwegverschluß beschreiben: FLEISCHER, MOULTON, PATERNOSTRO, RAIMONDO, FOSTER, ELLIS und HELLMUTH.

Enzymatische Behandlung von Tränenwegstenosen und -entzündungen erfolgt mit Chymotrypsin 1:2500 und Chloramphenicol - Prednisolongel (PALMIERI) und mit Chymotrypsin 1:5000 (BASTERRA und VILLAR). Auch MANDRAS und VELISSAROPOULOS und TESINSKY spülen mit Chymotrypsin.

HEINRICH behandelt 4 Patienten mit mehrjährigem Verschluß der Tränenwege und erfolgloser Sonden- und Penicillinbehandlung durch Spülung mit einer 1%igen Trypsinlösung und zwar ein bis vier mal in mehrtägigen Abständen immer im Anschluß an eine Sondierung. Alle Fälle werden mit gutem Erfolg behandelt.

Verlegung der Tränenröhrchen durch Pilzpfröpfe läßt sich durch Entfernung derselben und anschließender Behandlung mit Jod beheben (FAZAKAS, KUMSTÁT und POSPISIL). Auch FINE und WARING sind der Ansicht, daß Pilzkonkremente in den Tränenwegen, die in einem Fall aus Candida albicans bestehen, bei einfacher Probespülung in die

Nase abgehen können. Daher stellt sich hier die Frage, ob nicht auch andere spontane Heilungen, die auf eine einzige Probespülung folgen, sich so erklären lassen.

Geschwülste des Tränensackes werden von NICHELATTI mit Röntgenstrahlen und von PIRODDA mit beschleunigten Elektronen behandelt.

II. Behandlung von Tränenwegerkrankungen bei Kindern in der Marburger Universitätsaugenklinik.

Die Behandlung der Erkrankungen der Tränenabfuhrwege richtet sich hauptsächlich gegen den Verschluß der Tränenwege. Nur bei freier Passage der Tränenflüssigkeit durch die Tränenwege kann eine Dakryocystitis abheilen.

Die Spülung der Tränenwege ist als Untersuchungsmethode und auch als Behandlung bei Verdacht auf Undurchgängigkeit der Tränenwege schonend, sie steht am Anfang der Diagnostik.

Eine wichtige Voraussetzung für eine möglichst schonende Spülung und Sondierung ist die absolute Ruhigstellung des Kindes. Um den kleinen Patienten besser festhalten zu können, wird er in ein Tuch eingewickelt, so daß die Arme fest am Körper anliegen und sich nicht frei bewegen können. Man legt das Kind auf den OP-Tisch und läßt es von 2 Schwestern halten. Als Lokalanästhetikum dienen Novisinetropfen. Der behandelnde Arzt steht rechts bzw. links vom Kind. Bei sehr engem Tränenpünktchen wird eine konische Sonde als Dilatator verwendet. In der Regel geht man vom oberen Tränenpünktchen ein. Dazu setzt man den Dilatator senkrecht auf das Pünktchen, kippt ihn seitlich und schiebt ihn unter Drehung eine kleine Strecke weiter vor, wobei sorgfältig darauf zu achten ist, daß das Pünktchen nicht einreißt. Dann wird die stumpfe Tränenwegkanüle, die an einer Spritze sitzt, eingeführt und bis an den Tränensack vorgeschoben. Man spült mit Koch-

salzlösung. Sind die Tränenwege durchgängig, so läuft die Spülflüssigkeit in Nase und Rachen, und das Kind schluckt. Säuglinge sind sofort aufzurichten, damit sie keine Flüssigkeit aspirieren. Allein durch Spülung können leichte Hindernisse für die Tränenabfuhr beseitigt werden.

Sondierung und Nachbehandlung

Erweisen sich bei Spülung die Tränenwege verschlossen, so wird mit einer 00- oder 0-Knopfsonde vom oberen Tränenpünktchen sondiert, da dabei die Gefahr, das Tränenröhrchen nach Aufrichten der Sonde einzureißen geringer ist als beim Sondieren vom unteren Tränenpünktchen.

Die Sonde wird dazu unter Anspannung des Lides nach temporal, wodurch sich das Tränenröhrchen streckt und so die Gefahr, einen falschen Weg zu bohren, gering ist, nach evtl. vorhergehender Dilatation des Pünktchens waagrecht eingeführt bis sie die seitliche Nasenwand erreicht. Dann richtet man sie vorsichtig auf, so daß der eingeschobene Knopf unter ständigem Kontakt mit der medialen Saccuswand in den Ductus nasolacrimalis gleitet. Besteht dabei noch der elastische Widerstand der verschließenden Membran am Ausgang des Tränennasenganges in die Nase, so ist die Membran mit leichtem Druck zu sprengen. Bei Säuglingen verschwindet dabei in der Regel ein Viertel der gesamten Sonde in den Tränenwegen.

Kontraindiziert ist die sofortige Sondierung, falls der Tränenwegverschluß mit starker entzündlicher Reaktion des die Tränenwege umgebenden Gewebes einhergeht. Dabei wäre nämlich in dem aufgelockerten Gewebe die Gefahr einer Perforation und Keimverschleppung sehr groß. Sonst wird die Sondierung sofort an die Spülung angeschlossen, ohne vorher eine Behandlung mit Antibioticis zu versuchen. Besteht bei der Kontrollspülung eine Woche später keine Durchgängigkeit, sondiert man nochmals.

Unmittelbar nach der Sondierung und der Spülung wird meist Leukomycinsalbe, ein Chloramphenicolpräparat, in den Bindehautsack gebracht oder direkt in den Saccus eingespritzt. Bestehen feste Verklebungen oder Verwachsungen, geben wir zusätzlich Corticoide, um neuen Vernarbungen vorzubeugen. Im Einzelfall ergänzen sie schleimhautabschwellende Medikamente wie Otriven und Yxin.

III. Eigene Ergebnisse

1. Krankengut

Zahl der Untersuchten

An der Marburger Universitätsaugenklinik werden in der Zeit von September 1951 bis Mai 1967 518 Kinder wegen Erkrankungen der Tränenabfuhrwege durch Sondierung und Spülung oder nur durch Spülung behandelt. Das Alter der Patienten schwankt von 4 Tagen bis zu 9 Jahren. (Tab. 1) Der Mittelwert

$$Mx = 10{,}67 \pm 0{,}64 \text{ Monate}$$

Als Behandlungszeit gilt die Dauer der ambulanten Behandlung in der Klinik, da die zusätzliche Tropfen- oder Salbenbehandlung zu Hause, wenn überhaupt, nur schwer in ihrem zeitlichen Ablauf zu verfolgen ist. Nach der letzten Kontrolluntersuchung nehmen die Patienten in der Regel noch über 1 bis 2 Wochen Leukomycinsalbe oder schleimhautabschwellende Medikamente. Der Mittelwert der Behandlungszeit (Tab. 2)

$$Mx = 13{,}13 \pm 0{,}94 \text{ Tage}$$

2. Diagnose und Befund der Erkrankungen

Die Diagnose, die aus den Karteikarten entnommen wird, bezieht sich auf den ersten Befund. Bei 340 Kindern wird der Tränennasenwegverschluß als Diagnose aufgeführt und zwar 256 mal einseitig und 84 mal beidseitig. Auch bei 126 Kindern mit der Diagnose Konjunktivitis (56 mal ein-

ALTER DER BEHANDELTEN KINDER

Alter d. Kinder	Patientenzahl	Prozent
1-3 Monate	166	32.05%
4-11 Monate	211	40.74 %
1-3 Jahre	121	23.36%
4-6 Jahre	16	3.08%
über 6 Jahre	4	0.77 %
Gesamtzahl	518	100.00%

Tabelle 1

BEHANDLUNGSDAUER DER KINDER

Behandlungszeit	Patientenzahl	Prozent
bis zu 3 Tagen	240	46.20 %
bis zu 8 Tagen	84	16.18 %
bis zu 14 Tagen	61	11.79 %
bis zu 1 Monat	63	16.17 %
bis zu 3 Monaten	46	8.89 %
über 3 Monate	4	0,77 %
Gesamtzahl	518	100.00 %

Tabelle 2

seitig und 70 mal beidseitig) und bei 11 Kindern mit Blepharitis (4 mal einseitig und 7 mal beidseitig) werden die Tränenwege gespült. Von den Kindern mit Konjunktivitis haben 111 durchgängige und 15 nach der ersten Spülung nicht durchgängige Tränenwege. In diesen 15 Fällen zeigt sich 13 mal Eiter, 2 mal geht die Erkrankung ohne Eiterabsonderung einher. Die Kinder mit Blepharitis haben alle durchgängige Tränenwege, so daß man also in den meisten Fällen eine primäre Konjunktivitis und Blepharitis und keine sekundäre Entzündung bei Tränennasenwegverschluß annehmen muß. Allerdings ist zu bedenken, daß auch bei spülbaren Tränenwegen möglicherweise ein zarter Verschluß vorgelegen hat, der sich durch die Spülung sprengen ließ. Konjunktivitis und Blepharitis können also auch bei Durchspülbarkeit der Tränenwege in einem Teil der Fälle ihre eigentliche Ursache in einer Unwegsamkeit der Tränenwege haben.

Bei insgesamt 228 Kindern mit der Diagnose Dakryocystitis bzw. Konjunktivitis besteht das Symptom der Eiterabsonderung. Eine Phlegmone wird 7mal diagnostiziert, 6mal einseitig und einmal beidseitig. Hordeolosis zeigt sich 1o mal, 7 mal einseitig und 3 mal beidseitig. An sonstigen Diagnosen finden sich: Tränensackfistel, Hämangiom des Unterlides, Insektenstich, abgebrochene Sonde und Wimper im Tränenröhrchen. (Abb. 1).

Über die Dauer der Beschwerden vor der Behandlung lassen sich bei den kleinen Patienten schwer Aussagen machen. Ob ein Kind früh oder spät in Behandlung kommt, richtet sich in erster Linie nach dem Ausmaß der Symptome, die eine Erkrankung macht. So wird ein Kind mit Epiphora lange Zeit ohne Behandlung bleiben können, während eine akute Dakryocystitis sehr schnell zur Behandlung durch den Arzt führen wird. In der Regel ist es so, daß die Kinder in die Sprechstunde kommen, wenn die Erkrankung eine oder mehrere Wochen besteht. Allerdings werden auch bis zu 3 Jahre alte Kinder vorgestellt, bei denen die Erkrankung seit Geburt besteht, aber geringe Symptome macht.

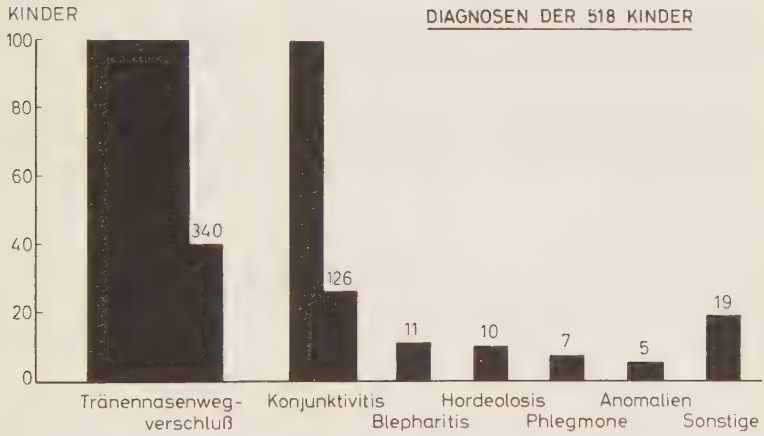
KINDER
DIAGNOSEN DER 518 KINDER
100
80
60
40
20
0
340
126
11
10
7
5
19
Tränennasenweg-verschluß
Konjunktivitis
Blepharitis
Hordeolosis
Phlegmone
Anomalien
Sonstige

Abb. 1

GESAMTZAHL 518 PATIENTEN

		EITERABSONDERUNG	
		—	+
SPÜLUNG	233 (45%) (118 doppelseitig)	152 (65,2%)	81 (34,8%)
SPÜLUNG + SONDIERUNG	285 (55%) (48 doppelseitig)	138 (48,4%)	147 (51,6%)

Abb. 2

Als Kriterium für den Erfolg der Behandlung gilt, ob die Kinder am Schluß der Behandlung durchgängige, gering durchgängige oder nicht durchgängige Tränenwege haben.

3. Spülungen und Sondierungen

Ausschließlich durch Spülung behandelte Patienten.

Von 518 Patienten werden bei 233 (44,99 %) die Tränenwege nur gespült. Es handelt sich bei diesen Patienten bis auf wenige Ausnahmen, auf die unten noch einzugehen sein wird, um Fälle, bei denen bei der ersten Spülung die Tränenwege durchgängig sind.

152 (65,24%) von diesen 233 Patienten haben keine Tränenwegeiterung, bei 81 (34,76%) besteht eine Eiterabsonderung. Allerdings können, wie schon erwähnt, zarte Verschlüsse bei der immer unter Druck durchgeführten Spülung gesprengt werden, was vor allem für die 81 Patienten anzunehmen ist. (Abb. 2)

Bei 118 (5o,64%) der 233 Patienten werden die Tränenwege auf beiden Seiten gespült, so daß insgesamt 351 Tränenwege gespült werden.

Bei Kindern unter 18 Monaten werden 26o (74,o7%), bei Kindern über 18 Monaten 91 (25,93%) Tränenwege gespült (Abb. 3).

130 (36,76%) Tränenwege können bei Kindern bis zum 4. Lebensmonat behandelt werden.

Von 351 lediglich gespülten Tränenwegen sind 345 (98,3o%) am Ende der Behandlung durchgängig.

1 Tränenweg ist am Ende der Behandlung gering durchgängig und wird aus nicht ersichtlichen Gründen nicht sondiert. Der Patient ist 2 Monate alt. Er kommt nicht wieder in die Sprechstunde.

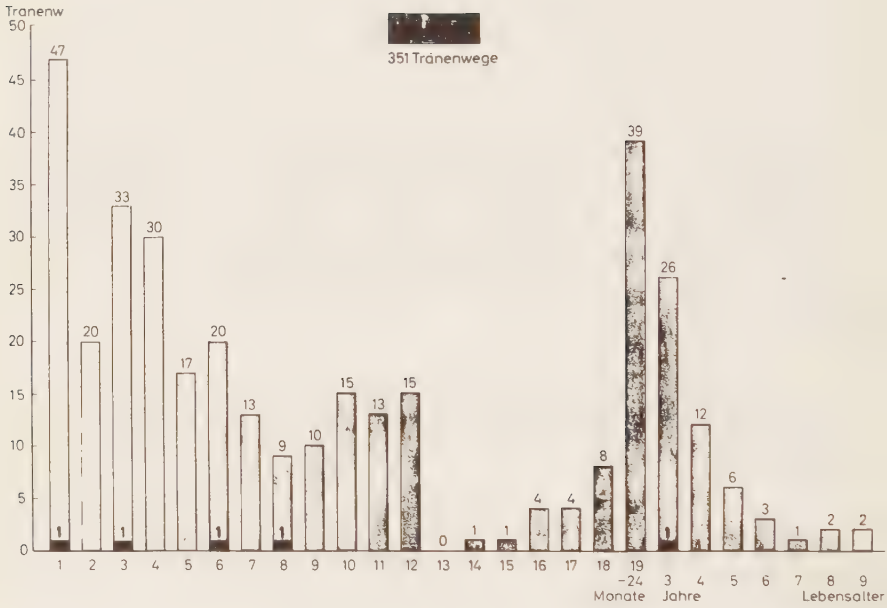

Abb. 3

Schwarze Felder : am Ende der Behandlung nicht durchgängige Tränenwege

5 (1,42% der Gesamtzahl 351) Tränenwege sind am Ende der Behandlung nicht durchgängig. Auf diese Fälle wird später im Zusammenhang mit der Zahl der durchgeführten Spülungen näher eingegangen werden.

Stellt man die Patienten unter dem Gesichtspunkt der Zahl der Spülungen zusammen, so werden von den 351 gespülten Tränenwegen 282 (8o,34%) nur einmal gespült.

Davon gehören 2o8 (73,76%) Tränenwege Kindern unter 18 Monaten, 74 (26,24%) Tränenwege Kindern über 18 Monaten.

Nahezu alle (278 von 282)der einmal gespülten Tränenwege sind bei Behandlungsende durchgängig.

4 Tränenwege bei 4 Kindern im Alter von 3 Jahren, 6, 3 und 1 Monat sind bei Ende der Behandlung nicht durchgängig. Einer der 4 Patienten kommt im Alter von 3 Monaten mit einer eitrigen Dakryocystitis ante perforationem in Behandlung. Wegen der hochentzündlichen Vorgänge wird auf eine Sondierung verzichtet. Später kommt er noch 6 Jahre lang in verschiedenen Zeitabständen mit wechselnden Beschwerden in die Sprechstunde. Wegen mangelhafter Unterlagen kann nicht nachgeprüft werden, ob er in dieser Zeit sondiert wird. Wir schlagen die Dakryocystorhinostomie nach TOTI vor. Bei 3 Patienten wird aus unbekannten Gründen nach der Spülung nicht sondiert. Wahrscheinlich sind die Unterlagen unvollständig. 2 von diesen Kindern kommen nicht wieder in Behandlung. Das andere Kind wird nach 16 Tagen wieder vorgestellt. Es hat keine Beschwerden mehr. Aus den Unterlagen ist nicht zu ersehen, daß noch einmal gespült wird. Der spontane Heilungserfolg ist am ehesten so zu erklären, daß bei der ersten Spülung eine Durchgängigkeit übersehen worden ist, und die Tränenwege in Wirklichkeit nicht sicher durchgängig waren.

54 (15,39 % von 351) Tränenwege werden 2 mal gespült, 40 (74,o4 % von 54) bei Kindern unter 18 Monaten, 14 (25,93% von 54) bei Kindern über 18 Monaten. Am Ende der Behandlung sind alle Tränenwege durchgängig.

3 mal spülen wir 1o Tränenwege (2,85% von 351)bei 10 Kindern, von denen 8 unter 18 und 2 über 18 Monate alt sind.

Bei einem Kind von 8 Monaten ist ein Tränenweg zu Behandlungsende nicht durchgängig. Es wird wegen einer akuten eitrigen Dakryocystitis, die keine Besserung erkennen läßt, nicht sondiert. Auf Wunsch der Mutter erfolgt die Weiterbehandlung durch einen auswärtigen Augenarzt, der besser zu erreichen ist als die Klinik.

Bei 2 Kindern im Alter von 5 Jahren und 6 Monaten werden 2 Tränenwege (0,57% von 351) 4 mal gespült. Nach der Behandlung sind beide Tränenwege durchgängig.

6 mal spülen wir 3 Tränenwege (0,85% von 351) bei 2 Kindern. Die Kinder sind 3 und 2 Monate alt, als sie in die Sprechstunde kommen. Das 2 Monate alte Kind wird mit gering durchgängigem Tränenweg entlassen. Der Patient kommt nach 6 Spülungen nicht wieder in Behandlung. (Abb. 4)

Durch Spülung und Sondierung behandelte Patienten.

Von 518 Patienten müssen 285 (55,o1 %) sondiert werden. 138 (48,42 %) von diesen 285 Patienten haben keine Tränenwegeiterung, bei 147 (51,58%) geht die Erkrankung mit Eiterbildung einher. Bei 48 (16,48% von 285) Kindern, also relativ häufig, wird beiderseits sondiert, so daß insgesamt 333 Tränenwege sondiert werden. 31 der 48 Kinder sondieren wir beidseitig gleich häufig. (Abb. 2 u. 5)

Zur Kontrolle der Durchgängigkeit der Tränenwege erfolgen in 2o7 Fällen nach der letzten Sondierung noch eine oder mehrere Spülungen, auf die unten näher eingegangen wird.

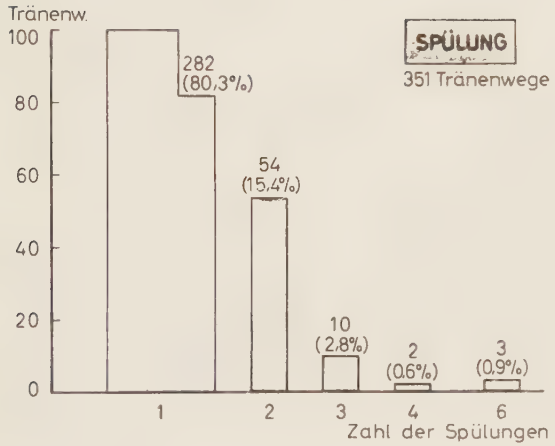
Tränenw.
100
80
60
40
20
0
282
(80,3%)
54
(15,4%)
10
(2,8%)
2
(0,6%)
3
(0,9%)
1
2
3
4
6
Zahl der Spülungen
SPÜLUNG
351 Tränenwege

Abb. 4

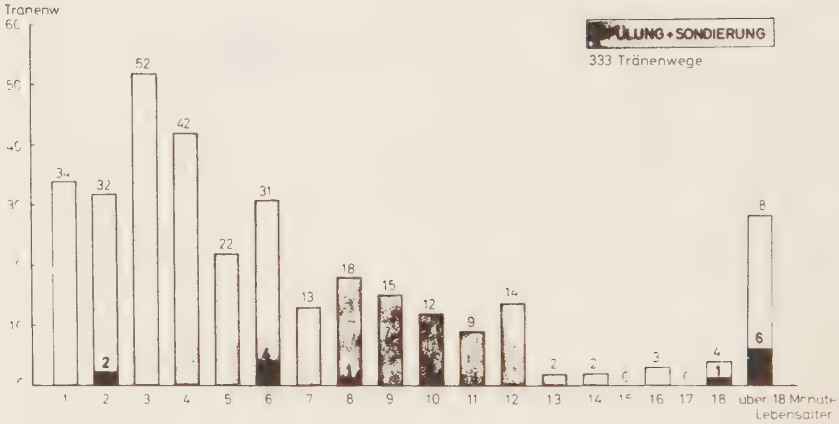

Abb. 5

Schwarze Felder : am Ende der Behandlung nicht durchgängige Tränenwege

3o5 (91,59% von 333) Tränenwege werden bei Kindern bis zu 18 Monaten sondiert, 28 (8,41% von 333) bei Kindern über 18 Monaten.

94 (28,23%) von den 333 sondierten Tränenwegen gehören Kindern im Alter von 3 bis 4 Monaten.

Durch Sondierung werden 3o7 (92,19% von 333) Tränenwege geheilt, so daß die Patienten am Ende der Behandlung durchgängige Tränenwege haben.

11 (3,3o% von 333) Tränenwege bei 1o Kindern sind bei Abschluß der Behandlung gering durchgängig. Das Alter der Kinder beträgt 3o, 18, 12, 1o, 9, 7, 7, 3, 2 und 1 Monat. Von diesen Patienten kommen 6 nicht wieder in die Behandlung. Einer wird zum Augenarzt überwiesen. 3 Kinder zeigen bei Wiedervorstellung keine Symptome mehr. Ihre Tränenwege sind für die Spülflüssigkeit durchgängig. Es ist also anzunehmen, daß ein Teil der nicht mehr vorgestellten Kinder ähnlich symptomfrei bleibt, und daß es trotz der zunächst nicht freien Spülbarkeit der Tränenwege zur Heilung kommt.

15 (4,51% von 333) Tränenwege bleiben trotz Behandlung nicht durchgängig. Die Kinder sind 5, 4, 4, 3, 2 1/2, 2, 1 1/2 Jahre und 10, 8, 6, 6, 6, 6, 2 und 2 Monate alt. 3 von diesen Kindern sind auswärts schon mit Sondierung und Spülung vorbehandelt worden.

8 von diesen 15 Kindern kommen nicht zu den vereinbarten Kontrolluntersuchungen. Zum auswärtigen Augenarzt überwiesen werden 2 Patienten. 5 mal wird die Dakryocystorhinostomie nach TOTI sofort oder zu einem späteren Zeitpunkt angeraten. Einmal wird die Dakryocystorhinostomie nach TOTI bei einem 4Jahre alten Kind mit gutem Erfolg ausgeführt, einmal lehnen die Eltern die Operation ab. Die übrigen 3 Kinder werden nicht wieder vorgestellt.

Betrachtet man wieder das Patientengut unter dem Gesichtspunkt der Zahl der notwendigen Sondierungen, so brauchen bei 285 Kindern mit 333 sondierten Tränenwegen 240 (72,07%) Tränenwege nur einmal sondiert werden, und zwar 218 (90,83% von 240) Tränenwege bis zu 18 Monate alter und 22 (9,17% von 240) über 18 Monate alter Kinder. (Abb. 6)

Die Kinder werden oft unmittelbar nch der Geburt zum Augenarzt gebracht. Das jüngste Kind im Zeitraum von 16 Jahren in der Marburger Universitätsaugenklinik ist 4 Tage alt. Die Mehrzahl der Kinder kommt im Alter von 3 bis 4 Monaten in Behandlung. Hier sind es von 240 Tränenwegen 33 bei Kindern im 3. und 32 bei Kindern im 4. Lebensmonat. 27,08 % der einmal sondierten Tränenwege werden also bei Kindern im 3. und 4. Lebensmonat sondiert.

Durchgängig sind am Ende der Behandlung 227 Tränenwege. Davon spülen wir 137 im Abstand von einer Woche zur Kontrolle der Durchgängigkeit nochmals. Die Kontrollspülungen erfolgen bei den 137 Tränenwegen in 93 Fällen einmal, in 29 Fällen 2 mal, in 14 Fällen 3 mal und in einem Falle 4 mal. Die übrigen 88 Tränenwege werden nicht mehr zur Kontrolle gespült, weil die Kinder nicht wieder in die Sprechstunde kommen.

7 Tränenwege sind bei Behandlungsende gering durchgängig. Zu Behandlungsbeginn sind die Kinder 12, 10, 7, 7, 3, 2 und 1 Monat alt. 4 Kinder davon können kein 2. Mal sondiert werden, weil sie nicht wiederkommen. In 3 Fällen sind die Symptome bei Wiedervorstellung abgeklungen. Die dann vorgenommene Kontrollspülung erweist die Durchgängigkeit und auf eine weitere Sondierung wird verzichtet.

Bei 6 Tränenwegen können wir durch unsere Behandlung keine Durchgängigkeit erreichen. Das Alter der Kinder beträgt 5, 4, 3 und 1 1/2 Jahre, 10 und 2 Monate. Von diesen Patienten kommen 4, darunter das Kind von 2 Monaten, nicht wieder in die Sprechstunde und können deshalb nicht noch einmal sondiert werden. Bei einem weiteren Kind liegen abnorme Knochenverhältnisse vor, die den Zugang zur Nase

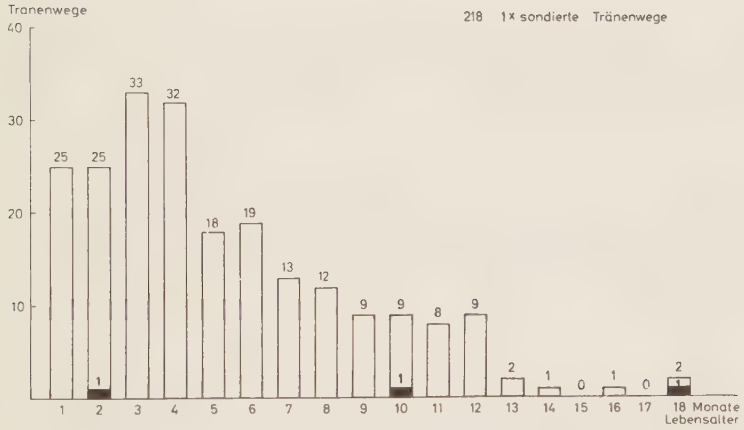

Abb. 6

Schwarze Felder : am Ende der Behandlung nicht durchgängige Tränenwege

verhindern. Eine weitere Sondierung erscheint sinnlos. Eine Dakryocystorhinostomie nach TOTI wird vorgeschlagen. Ein Kind klagt schon seit 2 Jahren über Eitern und Tränen des rechten Auges. Auswärts wurde bereits sondiert. Die Tränenwege erwiesen sich aber immer wieder als undurchgängig. Wir sondieren ebenfalls. Der Verschluß ist aber so stark, daß er nicht durchstoßen werden kann. Die Mutter verweigert die angeratene Dakryocystorhinostomie nach TOTI.

Besteht bei der Kontrolluntersuchung nach einer Woche keine freie Spülbarkeit, wird wieder sondiert. 51 (15,32% von 333) Tränenwege müssen so 2 mal sondiert werden.

Von diesen 51 Tränenwegen gehören 50 (98,04%) Kindern unter 18 Monaten. 1 (1,96%) Tränenweg wird bei einem Kind über 18 Monaten 2 mal sondiert. (Abb. 7)
Wir sondieren 13 (25,49% von 51) Tränenwege bei Kindern im 3. Lebensmonat.

Durchgängig sind am Schluß der Behandlung 47 Tränenwege. Bei insgesamt 29 führen wir eine Kontrollspülung im Abstand von einer Woche aus, bei 18 1 mal, bei 6 2 mal und bei 5 3mal.

Ein Tränenweg wird durch die Therapie nur gering durchgängig. Das Kind ist 18 Monate alt und kommt nicht wieder zu Kontrolluntersuchungen.

3 Tränenwege sind zu Behandlungsende nicht durchgängig. 2 Kinder sind 6 Monate und 1 2 Monate alt. Bei dem 2 Monate alten Kind ist eine weitere Sondierung nicht möglich, da es nicht wieder zur Vorstellung gebracht wird. Auf Wunsch der Mutter überweisen wir 2 Kinder einem auswärtigen Augenarzt.

Eine 3malige Sondierung ist bei 23 (6,91% von 333) Tränenwegen notwendig.

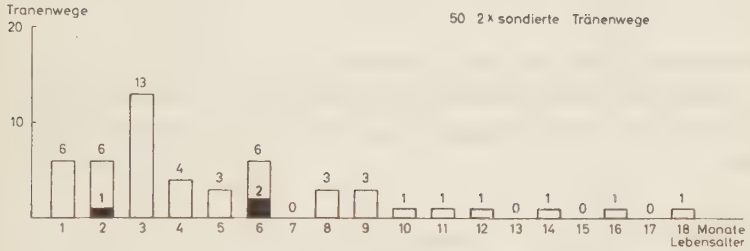

Abb. 7

Schwarze Felder : am Ende der Behandlung nicht durchgängige Tränenwege

3 mal sondieren wir 19 (82,62% von 23) Tränenwege bei Kindern unter 18 Monaten und 4 (17,38% von 23) bei älteren Kindern. Bei 18 Tränenwegen erreichen wir durch die Therapie Durchgängigkeit. Kontrollspülungen im Abstand von einer Woche erfolgen in 16 Fällen, wobei 8 mal 1, 4 mal 2 und 4 m al 3 Spülungen notwendig sind.

Gering durchgängig sind bei einem Kind von 2 1/2 Jahren beide Tränenwege bei Abschluß der Behandlung. Es wird an einen auswärtigen Augenarzt zur Weiterbehandlung überwiesen.

3 Tränenwege sind am Ende der Behandlung nicht durchgängig. Das Alter der Kinder beträgt 2 1/2 und 2 Jahre und 6 Monate. Alle 3 Kinder kommen nicht wieder in die Sprechstunde.

4 mal sondieren wir 13 Tränenwege (3,9% von 333). Die Kinder sind 16, 16, 12, 1o, 9, 9, 8, 6, 5, 4, 4, 3 und 3 Monate alt. Es fällt auf, daß es sich meist um ältere Kinder handelt. Aber auch hier ist die Chance, eine freie Durchgängigkeit zu erhalten, noch groß, wie 11 spülbare Tränenwege am Ende der Behandlung beweisen. Bei 8 dieser 11 Tränenwege erfolgt die Kontrollspülung im Abstand von einer Woche, in 2 Fällen 1 mal, in 3 Fällen 2 mal, in einem Fall 3 mal und in 2 Fällen 4 mal.

Gering durchgängig ist ein Tränenweg. Der Patient ist 9 Monate alt und wird nicht wieder vorgestellt.

Bei einem Kind im Alter von 6 Monaten mit undurchgängigem Tränenweg am Ende der Behandlung wird die Dakryocystorhinostomie nach TOTI vorgeschlagen.

4 (1,2% von 333) Tränenwege müssen 5 mal sondiert werden bei Kindern im Alter von 4, 1, 1 Jahren und 5 Monaten.

3 Tränenwege werden durch die Behandlung durchgängig. Alle 3 werden nach 8 Tagen zur Kontrolle noch einmal ge-

In einem Fall gelingt es nicht, freie Spülbarkeit des Tränenweges zu erreichen. Der Patient ist 4 Jahre alt. Erst nach der Dakryocystorhinostomie nach TOTI ist das Kind bei frei spülbaren Tränenwegen beschwerdefrei.

Bei einem Kind von 8 Monaten sondieren wir 7 mal den rechten (o,3% von 333) Tränenweg und gelangen zu keinem Heilungserfolg. Es liegen dysostotische Veränderungen im Bereich der Fossa sacci lacrimalis vor. Die Dakryocystorhinostomie nach TOTI soll ausgeführt werden, wenn sich nach einem Jahr keine Besserung einstellt.

1 (o,3% von 333) Tränenweg wird 8 mal sondiert. Das Kind ist 12 Monate alt und kann mit durchgängigem Tränenweg entlassen werden. Kontrollspülungen erfolgen nach der letzten Sondierung im Abstand von einer Woche 6 mal.(Abb. 8)

In 17 der 518 Fälle werden Kinder nach einiger Zeit mit den gleichen Beschwerden wieder vorgestellt, nachdem sie zuvor ohne Beschwerden und mit freier Passage der Tränenwege entlassen worden waren (Tab. 3). Sie werden bei der Wiedervorstellung erneut sondiert und haben danach alle durchgängige Tränenwege. 2 Kinder sind auch dann nicht recidivfrei und kommen wieder in Behandlung. Nach einmaliger Sondierung können sie dann geheilt entlassen werden. Von diesen 17 Kindern geht bei 13 die Erkrankung der Tränenwege mit Eiterbildung einher, bei 4 ohne Eiterbildung. Es fällt auf, daß sich keine Säuglinge in den ersten Lebenswochen unter diesen Patienten befinden, und 9 das erste Lebenshalbjahr überschritten haben.

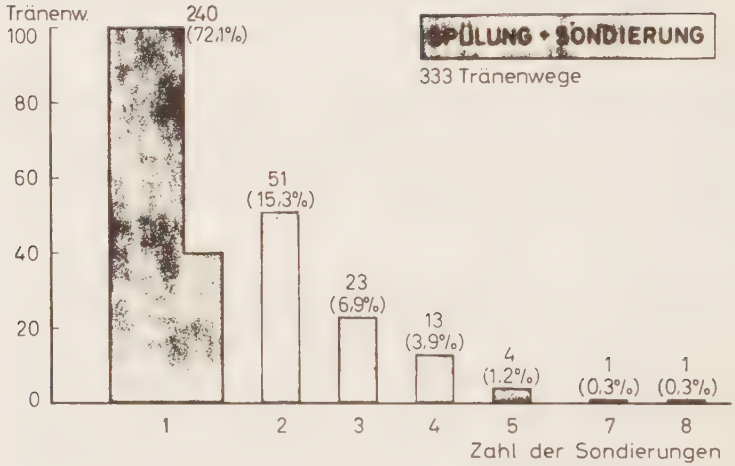
Tränenw.
100
80
60
40
20
0
240
(72,1%)
51
(15,3%)
23
(6,9%)
13
(3,9%)
4
(1,2%)
1
(0,3%)
1
(0,3%)
1
2
3
4
5
7
8
Zahl der Sondierungen
SPÜLUNG + SONDIERUNG
333 Tränenwege

Abb. 8

VERSCHLUSSRECIDIVE NACH SONDIERUNG

Alter in Monaten	Eiter-bildung	1. Wieder-vorstellung nach Mon.	durchgang nach Sondierung	2 Wieder-vorstellung nach Mon.	durchgang nach Sondierung
36	+	18	+		
12	+	8	+	12	+
10	+	7	+		
10	+	6	+		
7	+	12	+		
6	−	7	+		
6	−	6	+		
6	−	12	+		
6	+	9	+		
5	−	12	+		
5	+	6	+		
4	+	6	+	4	+
4	+	6	+		
3	+	18	+		
3	+	6	+		
3	+	6	+		
3	+	8	+		

Tabelle 3

IV. Diskussion

Auf Grund unserer Ergebnisse befürworten auch wir wie CASSADY, RISER, GAMBLE, KOKE, GILCHRIST, MACKENSEN, BROGGI, FFOOKS, RUBINCHIK, KRÜGER und THIELE eine frühzeitige Sondierung, wenn die Tränenwege bei Spülung nicht durchgängig sind. Die hohen Heilungserfolge der Erkrankungen der Tränenwege im Kindesalter (CASSADY 99,o%, RUBINCHIK 98,7% und hier 94,o2%) bestätigen die Richtigkeit dieses Vorgehens.

Mehrere Gründe sprechen für die frühzeitige Sondierung. Die persistierende Membran am Ende des Ductus nasolacrimalis, die die häufigste Ursache aller Abflußstörungen im Säuglings- und Kleinkindesalter darstellt, muß gesprengt werden, da sonst die Tränenflüssigkeit nicht abfließen kann, und eine Stagnation eine Infektion begünstigt, die eine große Gefahr für das Auge ist. Aus jeder leichten Hornhauterosion kann sich dann ein Geschwür entwickeln, das zu einer erheblichen Visusherabsetzung oder gar zum Verlust des Auges führen kann. Bei sorgfältiger Ausführung der Sondierung besteht kaum die Gefahr einer Verletzung der Tränenwege (CASSADY, KOKE). Auch unsere Ergebnisse sprechen dafür. In wenigen Fällen erscheint Spülflüssigkeit im Unterlid, die sich komplikationslos resorbiert. Wichtig ist die Spülung und Sondierung vom oberen Tränenröhrchen. Bei dieser Technik wird bei unserem Krankengut nicht ein einziges Mal ein Einreißen des Tränenröhrchens beobachtet.

Betrachtet man den Zeitpunkt der Sondierung, so besteht kein Zweifel, daß je früher sondiert wird, desto leichter das Hindernis zu beseitigen ist, da die Verschlußmembran von Monat zu Monat derber wird, und Entzündungen, die mit Destruktion und narbiger Adhäsion zwischen den Wänden des Ductus nasolacrimalis einhergehen können, zusätzliche Strikturen bewirken (BROGGI). 13 von den 15 bei uns nach Sondierung undurchgängigen Tränenwegen gehören Kindern, die älter als 6 Monate sind.

BROGGI glaubt außerdem, daß die Verletzungsgefahr der Tränenwege größer werde, je später man sondiere. Gröbere Verletzungen, die sich während der Sondierung ergeben hätten, konnten wir allerdings auch bei unseren älteren Kindern nicht feststellen. Zur endgültigen Klärung müßten freilich histologische Befunde vorliegen, da der sondierende Arzt geringe Gewebsschädigungen nicht immer bemerken kann. Voraussetzung, daß bei der Spülung oder der Sondierung keine Schäden an den ableitenden Trängenwegen gesetzt werden, ist die sichere Ruhigstellung des Patienten. MACKENSEN hält vom 2. Lebenshalbjahr an eine Narkose für erforderlich. Nach den hier gewonnenen Erfahrungen ist bei unserer Technik eine Narkose bei Kindern dieser Altersgruppe nicht notwendig.

Unter den einmal sondierten Tränenwegen finden sich bei uns 54 bei Kindern über 9 Monaten. Nur 5 von diesen Tränenwegen können wir nicht heilen. Wir teilen also die Ansicht von FFOOKS nicht, daß Kinder nach dem 9. Lebensmonat in der Regel nicht mehr durch eine einzige Sondierung zu heilen sind. KOKE kann von 116 Kindern 3 im Alter von 12 Monaten nicht durch mehrmalige Sondierung einer Heilung zuführen. Bei unserer Therapie bleiben von 39 einmal oder mehrmals sondierten Tränenwegen bei Patienten über 12 Monaten 7 undurchgängig. Die Behandlungsdauer beträgt nach unseren Ergebnissen 13,13 $\pm$ o,94 Tage. Sie stimmt mit der von CASSADY ermittelten ungefähr überein (1o Tage bis 2 Wochen) und ist wesentlich kürzer als die von GUERRY und KENDIG, die nicht sofort sondieren und 2,3 Monate im Durchschnitt für die Behandlung benötigen. Darüber hinaus sind die Heilungserfolge bei GUERRY und KENDIG und bei TALBOT, der ebenfalls mit der Sondierung zuwartet, schlechter. GUERRY und KENDIG können 12 Kinder ohne Sondierung heilen, bei 5 anderen kommen sie aber ohne Sondierung nicht aus. Nur 12 von 32 Kindern kann TALBOT ohne Sondierung nach 2 Wochen einer Heilung zuführen.

V. Zusammenfassung

Von 518 wegen Verdacht auf Tränenwegverschluß oder sicherem Tränenwegverschluß ambulant behandelter Patienten können 487 (94,02%) mit durchgängigen Tränenwegen entlassen werden. Bei 11 (2,12%) sind die Tränenwege am Schluß der Behandlung gering durchgängig. 20 (3,86%) Kinder haben nicht durchgängige Tränenwege.

Bei 233 (44,99% von 518) Patienten werden die Tränenwege nur gespült. 152 (65,24% von 233) haben keine Eitersonderung, 81 (34,76% von 233) haben Eitersonderung aus den Tränenwegen. Erst nach der Spülung verschwindet die Eiterung. Zumindest bei dieser Gruppe besteht wahrscheinlich ein Tränenwegverschluß, der allein durch Spülung zu beseitigen ist.

Sondiert werden muß bei 285 (55,01% von 518) Kindern, da die Tränenwege nach einer Probespülung nicht durchgängig sind. Bei 138 (48,42% von 285) Patienten geht die Erkrankung ohne und bei 147 (51,58% von 285) mit Eitersonderung aus den Tränenwegen einher. 27o der 285 Kinder (127 Kinder ohne und 143 mit Tränenwegeiterung) erhalten durch die Sondierung durchgängige Tränenwege.

182 Tränenwege werden bei Kindern bis zu 5 Monaten sondiert. Nur 2 (1,1% von 182) Tränenwege bleiben nach der Behandlung nicht durchgängig. Eine Heilung ist in diesen beiden Fällen möglich, da die Kinder nicht wieder in die Sprechstunde gebracht werden. Bei Kindern im Alter von 6 Monaten und älter sondieren wir 151 Tränenwege. Davon werden 13 (8,61% von 151) auch nicht geheilt.(Abb. 9)

Je früher die Behandlung einsetzt, desto günstiger muß die Prognose beurteilt werden.

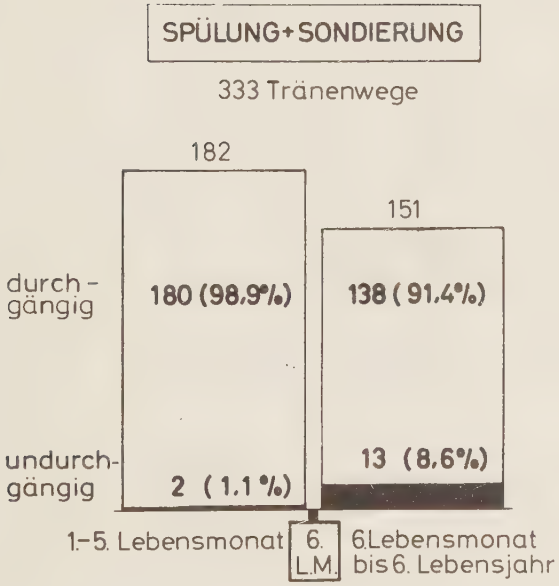
SPÜLUNG+SONDIERUNG
333 Tränenwege
182
151
durch-gängig
180 (98,9%)
138 (91,4%)
undurch-gängig
2 (1,1%)
13 (8,6%)
1.-5. Lebensmonat
6. L.M.
6.Lebensmonat bis 6. Lebensjahr

Abb. 9

VI. Literaturverzeichnis

AMBOS, E.: Endonasales Sondieren der Tränenwege. Klin.Mbl.Augenheilk. 124, 7o5-71o (1954)

AMBOS, E.: Vereinfachte Einführungstechnik von endonasalen Tränenwegs-Sonden. Klin.Mbl.Augenheilk. 13o, 249-252 (1957)

AMBOS, E.: Beiträge zur Wiederherstellung des Tränenabflusses. Ref.Zentralblatt 81, 273 (196o/61)

ANGELONE, L.: Sur la possibilité d'abondonner le traitement chirurgical de la dacryocystite. Ref.Zentralblatt 86, 135 (1962)

ARGANARAZ, R.: Diskussion über GUERRY, D. III und KENDIG, E.L.: Congenital impatency of the nasolacrimal duct. Arch.of Ophthal. 39, 2o3 (1948)

ARISI, E.: Zit.nach MÜLLER, F.: Krankheiten der Tränenorgane. Der Augenarzt 2, 745 Georg Thieme Verlag, Stuttgart 1961

BACSKULIN, J.: Punctum lacrimale duplex, triplex und quadruplex. Klin.Mbl.Augenheilk. 144, 418-428 (1964)

BADTKE, G.: Mißbildungen des menschlichen Auges. Der Augenarzt 4, 498-5o4 Georg Thieme Verlag, Stuttgart 1961

BANGERTER, A.: Zur Behandlung bei Tränenröhrchenstenose. Ophthalmologica, Basel, 114, 195-2o2 (1947)

BARRANCO, F.R. u. CANUELO, M.V.: Un caso de tumor maligno de saco lagrimal. Ref.Zentralblatt 81, 91 (196o/61)

BARTSEVITCH, B.N.: Application of acrilat canula in case of stresis of the lacrimal duct. Ref.Zentralblatt 71, 266 (1957)

BASTERRA, A. u. VILLAR, C.: NUestra experiencia sobre la α-quimotripsina en las obstrucciones de las vias lagrimales. Ref.Zentralblatt 87, 136 (1963)

BESNAINOU, R. u. DUCHAMP de la GENESTE: Zit. nach MÜLLER, F.: Krankheiten der Tränenorgane. Der Augenarzt 2, 763 Georg Thieme Verlag Stuttgart 1961

BONAMI, L. u. CRICCHI, M.: Papilloma del canalicolo lacrimale inferiore. Ref.Zentralblatt 85, 187 (1962)

BOTHMANN, L.: Double puncta and double canaliculi of the upperlid. Amer.J.Ophthal. 15, 214-215 (1932)

BOUDET, CH., CAZABAN u. CAMPS: Agénesie congénital du canal lacrymo-nasal avec imperforation choanale. Ref.Zentralblatt 87, 136 (1963)

BOUZAS, A.: Polyps of the lacrimal sac. Arch.of Ophthal. 66, 236-240 (1961)

BRANDES, G.: Anomalie du canalicule lacrymal. Ref.Zentralblatt 32, 715 (1935)

BROGGI, R.J.: The treatment of congenital dacryostenosis. A.M.A. Arch.Ophthal. 61, 9-13 (1958)

BUESSLER, J.A. u. GODWIN, I.D.: Chronic dacryocystomycosis due to Candida parakrusei. Ref.Zentralblatt 89, 130 (1963/64)

CALMETTES, L., DEODATI, F. u. DARAUX, H.: Dyskératose congénitale avec atrésie des points lacrymaux. Ref.Zentralblatt 72, 280 (1957)

CAMPBELL, H.S., SMITH, J.L., RICHMAN, D.W., BANKS, W. u. ANDERSON, jr.: A simple test for lacrimal obstruction. Amer.J.Ophthal. 53, 611-613 (1962)

CARRERAS-MATAS, M.: Punto lagrimal supernumerario. Ref.Zentralblatt 54, 263 (1950)

CASSADY, J.V.: Dakryocystitis of infancy. Amer.J.Ophthal. 31, 875-877 (1948)

CASSADY, J.V.: Dakryocystitis of infancy. Amer.J.Ophthal. 31, 773-780 (1948)

CASSADY, J.V.: Dakryocystitis of infancy. A review of one hundred cases. Arch.of Ophthal. 39, 491-507 (1948)

CASSADY, J.V.: Developmental anatomy of nasolacrimal duct. Arch.of Ophthal. 47, 141-158 (1952)

CASSADY, J.V.: Management of obstruction of the lacrimal duct. Ref.Zentralblatt 66, 127 (1955/56)

CATALINO, P.: Un raro caso di evoluzione neoplastica ed invasione di entrambi i sacchi lacrimali.
Ref.Zentralblatt 81, 272 (1960/61)

CHEVALLEREAU, A.: Gesellschaftsberichte.
Congrès Francais d'Ophthalmologie
Sitzung vom 4.5.1891

COLOMBO, G.L.: La terapia medica della dacriocistite cronica.
Ref.Zentralblatt 56, 172 (1950/51)

CORDARO, S.: La reticolo-istiocitosi iperplastica semplice dei canalicoli lacrimali.
Ref.Zentralblatt 80, 122-123 (1960)

COSMETTATOS, G.F.: Über einige Anomalien der Tränenwege.
Arch.Augenheilk. 55, 362-371 (1906)

DAL FIUME, E.: Su trattamento non cruento delle affezioni delle vie lacrimali.
Metodi risultati.
Ref.Zentralblatt 88, 141 (1963)

DARBARI, B.S. u. SAXENA, B.P.: Skleroma of the lacrymal sac.
A case report.
Ref.Zentralblatt 86, 54 (1962)

DE CONCILIIS, U.: Su di un raro caso di malformazione delle prime vie lacrimali.
Ref.Zentralblatt 67, 322 (1956)

DESVIGNES, P. u. SADOUGHI, G.: Un cas de réticulo-lymphosarcome du sac lacrymal.
Ref.Zentralblatt 59, 298 (1953)

DOLCET-BUXERES, L.: La dacriocistitis del lactante.
Ref.Zentralblatt 56, 172 (1951/52)

DONAHUE, H.C.: Unusual mycotic infection of the lacrimal canaliculi and conjunctiva.
Amer.J.Ophthal. 32, 207-210 (1949)

DUNNINGTON, J.H.: Diskussion über GUERRY, D. III und KENDIG: Congenital impatency of the nasolacrimal duct.
Arch.of Ophthal. 39, 202-203 (1948)

EISLER, P.: Die Anatomie des menschlichen Auges.
Kurz.Hdb.d.Ophth., Schieck-Brückner 1, 291-294 (1930)
Julius Springer, Berlin 1930

ELLIS, O.H.: A lacrimal probe-needle.
Ref.Zentralblatt 72, 280 (1957)

ELSCHNIG, A.: Angeborene Tränensackfistel. Klin.Mbl.Augenheilk. 44 I, 57-61 (1906)

ELSCHNIG, A.: Blennorrhoe der Tränenröhrchen. Klin.Mbl.Augenheilk. 47 I, 232-236 (1909)

ELSCHNIG, A.: Peridakryocystitis. Klin.Mbl.Augenheilk. 52, 169 (1914)

ERGGELET, H.: Krankenvorstellung. (Angeborene Tränensackfistel) Klin.Mbl.Augenheilk. 83, 348 (1929)

EVANS, P.J.: Problems of lacrimal obstruction. Opening paper. Discussion. Ref.Zentralblatt 71, 165 (1957)

FALDI, S.: Duplice fistola lacrimale congenita unilaterale. Ref.Zentralblatt 54, 361 (1950/51)

FALDI, S. u. MIANI, P.: La stenosi congenita delle vie lacrimali. Considerazioni cliniche. Ref.Zentralblatt 75, 252 (1958/59)

FAZAKAS, A.: Angeborene Anomalien und Mechanismus des Anfangsteiles des Tränenableitungsapparates. Ophthalmologica, Basel, 129, 99-106 (1955)

FAZAKAS, S.: Meine Fälle von Dacryo- und Peridacryocanaliculomykosis. Ref.Zentralblatt 66, 222 (1955/56)

FAZAKAS, S.: Beiträge zur Kenntnis der Abflußhindernisse in den Tränenröhrchen. Szemészet 95, 93-97 (1958)

FEIGENBAUM, A.: Ein weiterer Fall von überzähliger Tränenkarunkel. Klin.Mbl.Augenheilk. 88, 662-663 (1932)

FFOOKS, O.O.: Dakryocystitis in infancy. Brit.J.Ophthal. 46, 422-434 (1962)

FINE, M. u. WARING, W.S.: Mycotic obstruction of the nasolacrimal duct. Arch.of Ophthal. 38, 39-42 (1947)

FISCHER, F.: Die Fehlbildungen der ableitenden Tränenwege und ihre formale Genese. Zschr.Augenheilk. 94, 1-11 u. 152-162 (1938)

FLEISCHER, F.: Plastische Kapillare für Tränenkanal. Klin.Mbl.Augenheilk. 124, 202 (1954)

FLOM, L. u. LEVITT, J.M.: Double lacrimal puncta and dacryops. Arch.of Ophthal. 54, 76o-761 (1955)

FOSTER, J.: Certain modifications in minor lacrimal instruments. Brit.J.Ophthal. 4o, 7oo-7o1 (1956)

FOSTER, J.: Evaluation of current treatment of stricture of the valve of Krause. Ref.Zentralblatt 69, 16o (1956/57)

FRIEDMANN, L.: Ein neues unblutiges Verfahren zur Behandlung der chronischen Dacryocystitis. Szemészet 1o1, 37-41 (1964)

FUNDER, W.: Drei Fälle mit doppelten unteren Tränenpünktchen. Ref.Zentralblatt 52, 4o5 (195o)

GAILLARD, G. u. GILLES, E.: Recherches radiologiques sur la permeabilité des voies lacrymales à l'état normal et pathologique. Ref.Zentralblatt 58, 47-48 (1952/53)

GALL, J. u. BROSSER, G.: Röntgenologisch faßbare Veränderungen der Tränenwege beim Trachom. Ref.Zentralblatt 69, 65 (1956)

GAMBLE, R.C.: Diskussion über CASSADY, J.V.: Dakryocystitis of infancy. Amer.J.Ophthal. 31, 876 (1948)

GILCHRIST, J.B.: Congenital obstruction of the nasolacrimal duct: a review of 13o cases. Ref.Zentralblatt 58, 48-49 (1952/53)

GOAR, E.L.: Congenital absence of the lacrimal puncta and the canaliculi. Arch.of Ophthal. 6, 724-73o(1931)

v.GRAEFE, A.: Doppelter Tränenpunkt. Graefe's Archiv 1, 288 (1854)

GUERRY, D. III. u. KENDIG, E.L.: Congenital impatency of the nasolacrimal duct. Arch.of Ophthal. 39, 193-2o1 and Discussion 2o1-2o4 (1948)

HAMBURGER, F.: Fall von akzessorischem Tränenpunkt. Zschr.Augenheilk. 86, 68 (1935)

HAMBURGER, F.: Überzählige Bildungen von abnorm gelagerten Tränenröhrchen. Zschr.Augenheilk. 92, 27-34 (1937)

HAYASHI, S.: On the congenital fistula of lacrimal sac. Ref.Zentralblatt 76, 121 (1959)

HEINRICH, R.: La trypsine dans les rétrécissements des voies lacrymales. Ref.Zentralblatt 80, 225 (1960)

HELLMUTH, E.: Über Dilatator und Tränenkanüle in einem Instrument. Klin.Mbl.Augenheilk. 132, 409-410 (1958)

v. HERRENSCHWAND, F.: Zur Behandlung des kongenitalen Verschlusses der Tränenwege. Ref.Zentralblatt 55, 53 (1951)

v. HERRENSCHWAND, F.: Das Tränenträufeln bei älteren Leuten. Klin.Mbl.Augenheilk. 125, 657-662 (1954)

HERTEL, E.: Beitrag zur pathologischen Anatomie der Tränensackerkrankungen. Graefe's Archiv 48, 21-58 (1899)

van den HEUVEL, J.E.A.: Ein tränendes Auge. Ref.Zentralblatt 80, 225 (1960)

HRACHOVINA, V.: Enzymatische Behandlung von Dakryocystitis bei Neugeborenen. Ref.Zentralblatt 90, 139 (1964)

HUCK, H.: Die Brauchbarkeit der Fluorescinprobe auf Durchgängigkeit der Tränenwege. Ophthalmologica, Basel, 121, 110-113 (1950)

HUGGERT, A.: The treatment of stenosis of the lacrimal canaliculi. Ref.Zentralblatt 79, 234 (1960)

IWATA, N.: Beiträge zur Kenntnis der Formverhältnisse der Tränenwege des Menschen mit besonderer Berücksichtigung ihrer Entwicklung. Zit.nach EISLER, P.: Anatomie des menschlichen Auges. Kurz.Hdb.d.Ophth. 1, 246-247 (1930)

JACKSON, H. u. LAMBERT, T.D.: Congenital mucocele of the lacrimal sack. Brit.J.Ophthal. 47, 690-691 (1963)

JÄGER, A.: Erfahrungen mit der Tränenpunktkanüle. Klin.Mbl.Augenheilk. 122, 353-354 (1953)

JAUERNECK, A.: Zur Behandlung der Tränensack-Eiterungen bei Säuglingen. Ref.Zentralblatt 65, 120 (1955)

KAUFMAN, S.I.: Atresia of the lacrimal puncta. Ref.Zentralblatt 55, 52 (1951)

KOKE, M.P.: Treatment of occluded nasolacrimal ducts in infants.
Arch.of Ophthal. 43, 75o-754 (195o)

KRÄMER, R.: Zur Ätiologie der Dakryocystitis congenita.
Zschr.Augenheilk. 49, 2o-24 (1923)

KRÜGER, K.E. u. THIELE, I.: Angeborene Tränenwegstenosen.
Klin.Mbl.Augenheilk. 146, 142 (1965)

KUHNT, H.: Über die Behandlung der Tränenschlauchleiden mit besonderer Berücksichtigung der inveterierten Formen.
Zschr.Augenheilk. 3o, 399-412 (1913)

KUMSTÁT, Z. u. POSPISIL, Z.: Aspergillose der Bindehaut und der Tränenkanälchen.
Ref.Zentralblatt 89, 55 (1963/64)

KURIBAYASHI, Y.: Function test and treatment of lacrimal sac and duct with vinyl tubing.
Ref.Zentralblatt 72, 43 (1957)

KURSIKOV, A.I.: A non surgical method of treating constrictions and adhesions of the lacrimal ducts.
Ref.Zentralblatt 79, 7o (196o)

LE GRAND, P.: Un cas de fistule lacrymale congénitale.
Ref.Zentralblatt 8o, 224-225 (196o)

LEVITT, J.M. u. KRAVITZ, D.: Lacrimal air anomalies.
A.M.A.Arch.Ophthal. 61, 9-13 (1959)

LIPSIUS, E.I.: Use of sodium saccharine for testing the functioning of the lacrimal passages.
Amer.J.Ophthal. 43, 114-115 (1957)

LÖHLEIN, W.: Demonstration von mikroskopischen Präparaten von angeborenen Tränensackfisteln als Entwicklungsanomalien.
35.Verslg.Dt.Ophthal.Ges. Heidelberg 19o8, 33o.

MACKENSEN, G.: Zur Behandlung von Tränensackeiterung beim Säugling.
Klin.Mbl. Augenheilk. 13o, 17-25 (1957)

MAHNEKE, A.: A case of carcinoma in the lacrimal sac.
Ref.Zentralblatt 66, 49 (1955)

MAJEWSKI, C.: Eine seltene Anomalie der oberen Tränenwege (Punctum lacrimale quadruplex)
Arch.Augenheilk. 7o, 349-358 (1912)

MANDRAS, G. u. VELISSAROPOULOS, P.: L'influence de l'alpha-chymotrypsine sur les affections des voies lacrymales excrétrices.
Ref.Zentralblatt 86, 136 (1962)

MANNKOPF, H. u. HANNEY, F.: Zum Erscheinungsbild der kongenitalen Dysplasien.
Graefe's Archiv 159, 643-661 (1917)

MARIN-AMAT, M.: Tratamiento de la epifora. La exhumacion y la revalorizacion del cateterismo de las vias lagrimales.
Ref.Zentralblatt 62, 372-373 (1954)

MEISNER, W.: Erkrankungen der Tränenorgane. II. Tränenabfuhrwege.
Kurz.Hdb.d.Ophth., Schieck-Brückner 3, 396-437 (1930)
Julius Springer, Berlin 1930

MILDER, B.: Neurofibroma of the lacrimal sac.
Amer.J.Ophthal. 53, 1016-1018 (1962)

MISAR, R.: Die Behandluing der Dakryostenose mit Cortisonplomben.
Klin.Mbl.Augenheilk. 132, 498-504 (1958)

MONTANELLI, M.: Dei tumori maligni primari del sacco lagrimale.
Ref.Zentralblatt 77, 152 (1959)

MORGENSTERN, D.J.: Chronic tearing cured by reestablishment of normal tear conduction passages.
Arch.of Ophthal. 38, 775-795 (1947)

MORÓN-SALAS, J.: Intubacion del conducto lacrimo-nasal.
Ref.Zentralblatt 58, 48 (1952/53)

MOULTON, O.C.: New method of keeping polyethylene tubing in place when used in the lacrimal canaliculi.
Arch.of Ophthal. 51, 375 (1954)

MÜLLER, F.: Krankheiten der Tränenorgane.
Der Augenarzt 2, 687-780 (1961)
Georg Thieme Verlag, Stuttgart 1961

NACKEPIJA, M.E. u. CKONIJA, E.A.: Neue nicht operative Methode der Therapie der Stenosen der Tränenkanälchen.
Ref.Zentralblatt 71, 168 (1957)

NEUBNER, H.: Zur Behandlung des Canaliculus-Verschlusses.
Ref.Zentralblatt 63, 264 (1954/55)

NICHELATTI, P.: Sarcoma del sacco lacrimale. Röntgenterapia. Guargione dopo tre anni.
Ref.Zentralblatt 52, 71 (1950)

NIRANKARI, M.S. u. CHADDAH, M.R.: Supernumerary punctum on the caruncle. Brit.J.Ophthal. 46, 380-381 (1962)

NORDLÖW, W. u. VENNERHOLM, I.: Congenital atresia of the lacrimal passages: their occurrence and treatment. Ref.Zentralblatt 61, 366 (1954)

ORMROD, J.N.: Diverticulum of the lacrimal sac. Brit.J.Ophthal. 42, 526-528 (1958)

OSTACHOWICZ, M. u. MEYER, J.: Adenoma onkocyticum case. Ref.Zentralblatt 89, 130 (1963/64)

PALMIERI, L.: La chimotripsina nelle affezioni delle vie lacrimali. Ref.Zentralblatt 90, 139 (1964)

PASCHEFF, C.: Les hyperplasies et tumeurs lymphoides de l'appareil lacrymal. Ref.Zentralblatt 79, 233 (1960)

PATERNOSTRO, V.: Ripristino della pervietà della vie lacrimale con innesto permanente di tubetto di resina. Ref.Zentralblatt 63, 81 (1954/55)

PETTINATI, S.: La proiezione assiale nelle studio radiologico del canale osseo nasolagrimale. Ref.Zentralblatt 64, 48 (1955)

PICHLER, A.: Tränennasengang und schräge Gesichtsspalte. Arch.Augenheilk. 68, 172-182 (1911)

PIRODDA, A.: Su di un caso di reticulo istiocitoma maligno primitivo del sacco lacrimale. Ref.Zentralblatt 86, 296 (1962)

POLITZER, M. u. VEDROVÁ, D.: Undurchgänglichkeit der Tränenwege bei Frühgeburten. Ref.Zentralblatt 85, 187-188 (1962)

POROT, J. u. LEVASSEUR, J.C.: La voie lacrymale osseuse. Les possibilités de son exploration radiologique. Ref.Zentralblatt 66, 126-127 (1955/56)

POSPÍSIL, L. u. KUMSTÁT, Z.: Canaliculitis actinomycotica. Ref.Zentralblatt 89, 55 (1963/64)

RAIMONDO, N.: Sulla natura disendocrina della dacriocistite cronica primaria. Ref.Zentralblatt 59, 213 (1953)

RAIMONDO, N.: Procedimento personale per la terapia conservativa delle affezioni delle vie lacrimali. Ref.Zentralblatt 68, 158 (1956)

RAIMONDO, N.: Cateterismo delle vie lacrimali mediante sonda animata di resina polivinilica.
Ref.Zentralblatt 7o, 68 (1957)

REMKY, H.: Methodes simples pour la restauration des voies lacrymales, introduction de sonde à demeure, sondage retrograde.
Ref.Zentralblatt 9o, 29o-291 (1964)

REUSCH, E.: Rekanalisation von Tränenwegstenosen.
Klin.Mbl.Augenheilk. 14o, 118 (1962)

RISER, R.O.: Diskussion über CASSADY, J.V.: Dacryocystitis of infancy.
Amer.J.Ophthal. 31, 875-876 (1948)

RODRÍGUEZ, E.R.: Dacriocistitis del lactante.
Ref.Zentralblatt 74, 42 (1958)

ROLLET, G.: Die Tuberkulose der Tränenwege (Rapport).
Klin.Mbl.Augenheilk. 49, 113-115 (1911)

RUBINCHIK, M.I.: Experience of treating congenital dacryocystitis in children.
Ref.Zentralblatt 94, 49 (1965)

RUIZ, J.M.: Intubacion de las vias lagrimales en casos de excepion.
Ref.Zentralblatt 6o, 395 (1953)

SAKIC, D.: Dacryocystite des nouveaux-nés.
Ref.Zentralblatt 68, 53 (1956)

SCHAEFFER, J.P.: The persistent lacrimonasal membrane and some of the problems it poses.
Ref.Zentralblatt 52, 7o (195o)

SCHEGOZSKY, LI.: Adenoma of lacrimal sack cavity.
Ref.Zentralblatt 83, 4o-41 (1961)

SCHNYDER, U.W.: Über familiäres Vorkommen resp. die Vererbung von Erkrankungen der Tränenwege.
Zschr.Augenheilk. 44, 257-261 (192o)

SCHWARZ, M.: Der angeborene Verschluß des Tränennasenkanals.
5O.Verslg.Dt.Ophthal.Ges.
Heidelberg 1934, 3o-35

SCOTT, G.I. u. SUMMERSKILL, W.H.: Discussion on: Treatment of chronic dacryocystitis.
Ref.Zentralblatt 54, 361-362 (195o/51)

SÉDAN, J.: Canalicules lacrymaux surnuméraires et fistules congénitales du sac chez cinq membres d'une même famille.
Ann.ocul. 182, 855-858 (1949)

SÉDAN, J.: Classification des perméabilités lacrymales.
Ann.ocul. 191, 22o-227 (1958)

SEEFELDER, R.: Die Entwicklung des menschlichen Auges
Kurz.Hdb.d.Ophth., Schieck-Brückner 1, 512 u. 6o7-6o8 (193o)
Julius Springer, Berlin 193o

SELINGER, E.: Tear sac probed through canaliculus of everted upperlid.
Amer.J.Ophthal. 3o, 91o-911 (1947)

SERGEEVA, P.A.: Therapie der Dacryocystitiden bei Säuglingen.
Ref.Zentralblatt 8o, 123 (196o

SOBANSKI, J.: The treatment of inflammation of the lacrimal sac in infants.
Ref.Zentralblatt 63, 264-265 (1954/55)

SORSBY, A.: Congenital absence of all four puncta.
Zit.nach BADTKE, G.: Mißbildungen des menschlichen Auges.
Der Augenarzt 4, 5o1 (1961)
Georg Thieme Verlag, Stuttgart 1961

SPECIALE-CIRINCIONE, F.: Lo sviluppo delle vie lacrimali nell' uomo.
Ref.Zentralblatt 22, 31o-312 (193o)

STOCK, W.: Die Pathologie der Tränenorgane.
Hdb.d.ges.Augenheilk. von Graefe-Saemisch, 2.Teil, XV.Kap. 9, 98-1o1 (1925)
Julius Springer, Berlin 1925

STRAUB, W.: Eine eigenartige Mißbildung des unteren Tränenröhrchens.
Klin.Mbl.Augenheilk. 114, 563-565 (1949)

STRZYZEWSKI, K.: Die Anwendung der Hyaluronidase bei der Behandlung von Entzündungen des Tränensäckchens bei Säuglingen.
Ophthalmologica, Basel 143, 2o9-214 (1962)

SUMMERSKILL, W.H.: Zit. nach MÜLLER, F.: Krankheiten der Tränenorgane.
Der Augenarzt 2, 745 u. 746 (1961)
Georg Thieme Verlag, Stuttgart 1961

TALBOT, A.N.: Epiphora in newborn.
Ref.Zentralblatt 53, 437 (195o)

TESINSKÝ, P.: Benützung von α-Chymotrypsin in der Behandlung undurchgängiger Tränenwege.
Ref.Zentralblatt 86, 348 (1966)

THEMO, N., GAL, V. u. HOLBAN, R.: Konservative Behandlungsmethoden der Tränenwegerkrankungen. Ref.Zentralblatt 96, 348 (1966)

THIEL, R.: Röntgendiagnostik des Schädels bei Erkrankungen des Auges und seiner Nachbarorgane. 82-83, Julius Springer, Berlin 1932

TOST, M. u. KRÜGER, K.E.: Beitrag zur Anwendung sog. Tränenkanalplomben. Klin.Mbl.Augenheilk. 149, 366-371 (1966)

TOTH, Z.: Die Funktionsprüfung des praesaccalen Abschnittes der ableitenden Tränenwege. Klin.Mbl.Augenheilk. 113, 158-167 (1948)

TRAQUAIR, H.M.: Chronic Dakryocystitis. Its causation and treatment. Arch.of Ophthal. 26, 165-18o (1941)

TRUCHOT, P., OFFRET, G. u. CHAUVET, P.: La radiographie normale et pathologique du canal lacrymo-nasal. Ref.Zentralblatt 62, 263 (1954)

TURNBULL, W.: The use of polyethylene tubing in dacryostenosis. Ref.Zentralblatt 72, 281 (1957)

VAIGHEL, V.: Klinische und therapeutische Betrachtungen an zweihundert Fällen von kongenitaler Imperforation des Tränenkanals. Ref.Zentralblatt 74, 43 (1958)

VEIRS, E.R.: Nonsurgical repair of strictures of the lacrimal drainage system. Arch.of Ophthal. 47, 71-75 (1952)

VEIRS, E.R.: The lacrimal system. Clinical application. Ref.Zentralblatt 67, 156-157 (1956)

VICENCIO, A.B.: Use of nylon thread and polyethylene tubing in nasolacrimal duct stenoses. Report of sixteen cases. Arch.of Ophthal. 55, 267-268 (1956)

VOGT, A.: Verschiedene klinische Demonstrationen. a) Hereditäre Dakryocystoblennorrhoe. Klin.Mbl.Augenheilk. 85, 281 (193o)

VOL'FSON, M.I. u. MAR'JASIS, S.I.: Die Therapie der Dakryocystitiden der Neugeborenen und Säuglinge. Ref.Zentralblatt 69, 66 (1956/57)

VUKOVICH, V.: Über die Rekanalisation des undurchgängigen Ductus nasolacrimalis. Klin.Mbl.Augenheilk. 133, 737-738 (1958)

WIRTH, A. u. RAIMONDO, N.: Trattamento medicamentoso delle affezioni delle vie lacrimali. Ref.Zentralblatt 58, 242 (1952/53)

WOLTER, J.R., STRATFORD, T.H. u. HARREL, E.R.: Cast-like fungus obstruction of the nasolacrimal duct. Report of a case. Arch.of Ophthal. 55, 320-322 (1956)

WOLTER, J.R. u. DEITZ, M.R.: Candidiasis of the lacrimal sac. Amer.J.Ophthal. 55, 153-155 (1963)

ZECKMAN, TH.N. u. STILLERMANN, M.L.: Technic for lacrimal system irrigation. Arch.of Ophthal. 44, 434-436 (1950)

ZETTL, W.: Vereinfachtes Verfahren zur Behandlung der Dakryocystitis mit Cortisonsalben. Klin.Mbl.Augenheilk. 134, 426-427 (1959)

ZLATAR, P.: La dacryocystite de l'enfant. Ref.Zentralblatt 92, 224 (1964/65)

ZOUBEK, R. u. SVERÁK, J.: On the early diagnosis and therapy of dacryocystitis in infants. (50 observations) Ref.Zentralblatt 78, 158 (1959/60)

ZYCHOWA, I. u. ZUB, K.: The case of congenital fistula in nose ala region connected with naso-lacrimal canal. Ref.Zentralblatt 88, 140-141 (1963)

Herrn Professor Dr. med. W. Straub danke ich für die Arbeitsmöglichkeit an der Universitätsaugenklinik Marburg.

Für die Überlassung des Themas sowie für zahlreiche Anregungen und Ratschläge möchte ich Herrn Doz. Dr. med. W. Aust besonders herzlich danken.

Ebenfalls danke ich Herrn H. Prochazka, wiss. Zeichner der Univ.-Augenklinik, und Frau M. Ursprung, Leiterin der Labor- und Fotoabteilung der Univ.-Augenklinik, für die Anfertigung der Abbildungen und Tabellen.

L e b e n s l a u f

Am 12.5.1941 wurde ich als Sohn des Pfarrers Horst Schubring und seiner Ehefrau Christel, geb. Großmann, in Groß-Tychow (Krs. Belgard /Pommern) geboren.

Nach der Flucht aus der ostdeutschen Heimat besuchte ich von 1947 bis 1952 die Volksschule in Gießen-Wieseck und von 1952 bis 1961 das Landgraf-Ludwigs-Gymnasium Gießen, auf dem ich am 7.3.1961 die Reifeprüfung bestand. Von April 1961 bis September 1962 leistete ich Wehrdienst bei der Bundeswehr.

Im Wintersemester 1962/63 begann ich das Studium der Medizin an der Justus Liebig-Universität Gießen und legte dort am 6.8.1963 die naturwissenschaftliche Vorprüfung ab. Danach wechselte ich an die Universität Würzburg. Dort bestand ich die ärztliche Vorprüfung am 29.7.1965. Dann studierte ich ein weiteres Semester in Gießen und ein Semester an der Christian-Albrechts-Universität in Kiel. Im Wintersemester 1966/67 immatrikulierte ich mich an der Philipps-Universität Marburg und legte hier am 6.1.1969 das Medizinische Staatsexamen ab.

Meine akademischen Lehrer waren die Herren Professoren und Dozenten:

In Gießen:
Ankel, Barth, Bettge, Blasius, v. Denffer, Dodt, Frimmer, Fritz, Hanle, Kemkes, Knoll, Krieg, Kröhnke, Kühn, Kuntz, Lasch, Michel, Michler, Neumann, Rausch, Rohen, Rollhäuser, Saalmann, Sandritter, Scharmann, Thorban, Weller.

In Würzburg:
Bauereisen, Müller, Neubert, Peiper, Schiebler, Schröer, Thiele, Turba, Wüstenfeld.

In Kiel:
Bernsmeier, Brunk, Graeber, Lennert, Merkel, Pfleiderer, Staemmler.

In Marburg:
Aust, Beckmann, Behrend, Berendes, Blum, Bommer, Braun-Falco, Buchholz, Dölle, Exner, Ganz, Gedigk, Hamm, Hartmann, Herfahrth, Heuser, Hildebrandt, Hupe, Jacob, Knauff, Krönke, Lehmann-Grube, Linneweh, Löhr, Martini, Maurath, Pots, Reim, Rodeck, Rodenhäuser, Rohen, Schleyer, Schlosser, Schmid, Schneider, Schwaiger, Siegert, Siess, Staib, Straub, Streicher, Strohmeyer, Voss.